



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA:

**EDUCAPLAY HERRAMIENTA DIGITAL APLICABLE AL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA PARA LA RESOLUCIÓN
DE TRIÁNGULOS EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR**

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

Autora

Erazo Clavijo Karla Thalía

Tutor

Reyes Terán Juan Carlos Mg.

AMBATO – ECUADOR

2024

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

Yo, Erazo Clavijo Karla Thalía, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “Educaplay herramienta digital aplicable al proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría para la resolución de triángulos en estudiantes de Básica Superior”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación, mención Pedagogía en Entornos Digitales y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los treinta y un días del mes de mayo de 2024, firmo conforme:

Autor: Erazo Clavijo Karla Thalía

Firma: 

Número de Cédula: 0503322265

Dirección: Latacunga, San Felipe Conjunto Habitacional Los Arupos

Correo Electrónico: karlaerazo11@gmail.com

Teléfono: 0983824750

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Educaplay herramienta digital aplicable al proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría para la resolución de triángulos en estudiantes de Básica Superior” presentado por Karla Thalía Erazo Clavijo, para optar por el Título de Magister en Educación, mención en Pedagogía en Entornos Digitales.

CERTIFICO

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

Ambato, 17 de Mayo del 2024

.....

Reyes Terán Juan Carlos Mg.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

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

Ambato, 31 de Mayo de 2024



.....
Erazo Clavijo Karla Thalía

050332226-5

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: EDUCAPLAY HERRAMIENTA DIGITAL APLICABLE AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA PARA LA RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR, previo a la obtención del Título de Magister en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 31 de Mayo de 2024

.....
PhD. Moncayo Cueva Hugo Luis
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
PhD. Sulbaran Brito Migdalia Janeth
VOCAL DE TRIBUNAL

.....
Reyes Terán Juan Carlos Mg.
VOCAL DE TRIBUNAL

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Jaime y Rosa cuyo amor incondicional, sacrificio y constante apoyo han sido la fuerza impulsora detrás de cada logro en mi vida. A mi pareja, Andrés, por su comprensión, paciencia y aliento inquebrantable durante este arduo proceso. A mis queridas hermanas, Gaby y Made, y a mi familia extendida, por su inestimable respaldo emocional y por ser mi red de apoyo en cada etapa de este viaje académico. Este logro es también el fruto de su amor y dedicación. Gracias por estar siempre a mi lado.

AGRADECIMIENTO

Quiero comenzar expresando mi profundo agradecimiento a Dios, cuya guía y fortaleza han sido mi sostén durante todo este proceso. Agradezco infinitamente a mis padres, por su amor incondicional, sacrificio y apoyo constante a lo largo de mi vida.

A mi querida pareja, gracias de corazón por su constante comprensión, aliento y paciencia. Tu presencia ha sido mi mayor motivación y consuelo en los momentos de dificultad.

A mi respetado tutor de tesis, agradezco sinceramente por su orientación experta, consejos sabios y dedicación a lo largo de este proyecto. Su apoyo incondicional fue fundamental para alcanzar el éxito en esta investigación.

A la Unidad Educativa Néstor Mogollón, quiero expresar mi gratitud por abrirme las puertas y brindarme los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Su apoyo institucional ha sido invaluable y ha contribuido significativamente al desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE IMÁGENES	xiii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema	2
Beneficiarios del proyecto.....	4
Objetivo general	5
Objetivos específicos.....	5
CAPITULO I	
MARCO TEÓRICO.....	6
Antecedentes (Estado del Arte).....	6
Desarrollo teórico de las variables del estudio.....	13

Desarrollo teórico de la variable independiente	13
Herramientas Digitales en la educación.....	13
Desarrollo teórico de la variable dependiente	20
Metodologías Activas	29

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO.....	34
Enfoque y diseño de la investigación	35
Descripción de la muestra y contexto de la investigación.....	35
Proceso de recolección de los datos	37
Método de Investigación	40
Técnicas e instrumentos de investigación	40
Validez y confiabilidad	40
Confiabilidad.....	41
Procedimiento para la recolección y procesamiento de datos	43
Resultados de la recolección de datos	43

CAPITULO III

PROPUESTA.....	66
Nombre de la propuesta.....	66
Descripción o introducción	66
Objetivos	67
Metodología de aplicación	67
Estructura de la propuesta	68
Método ADDIE.....	71
Análisis	71

Diseño y Desarrollo	80
Implementación	104
Evaluación de la propuesta	108
Valoración de la propuesta	110
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	111
Conclusiones	111
Recomendaciones	112
BIBLIOGRAFIA	113
ANEXOS	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Población y muestra.....	36
Tabla N° 2 Variable independiente: Herramienta digital EDUCAPLAY	38
Tabla N° 3 Variable dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática	39
Tabla N° 4 Validación del Instrumento	41
Tabla N° 5 Respuestas de los estudiantes obtenidos.....	42
Tabla N° 6 Rangos de Confiabilidad del Alfa de Cronbach	43
Tabla N° 7 Es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para la enseñanza de la matemática.	44
Tabla N° 8 Uso de herramientas digitales como EDUCAPLAY en la enseñanza de matemáticas.....	45
Tabla N° 9 Recursos digitales en el ámbito educativo, para refuerzo y evaluación ..	46
Tabla N° 10 Herramientas digitales utilizadas para la enseñanza de la matemática .	47
Tabla N° 11 Estrategias metodológicas para la aplicación de herramientas digitales	48
Tabla N° 12 Resultados de la entrevista a docentes.....	50
Tabla N° 13 Utilizan la herramienta digital Educaplay	51
Tabla N° 14 Fomenta el uso de herramientas digitales.....	52
Tabla N° 15 Clases impartidas con el uso de herramientas digitales.....	54
Tabla N° 16 Hacen uso de herramientas digitales en forma grupal o individual.....	55
Tabla N° 17 Usan herramientas digitales para la evaluación del proceso académico	56
Tabla N° 18 Buscan nuevos materiales para la enseñanza de la matemática	58
Tabla N° 19 Utilizan principios prácticos y teóricos para la enseñanza de matemáticas	59
Tabla N° 20 Usan recursos digitales para la enseñanza de matemática.....	61
Tabla N° 21 Promueven el uso de recursos digitales para verificación de resultados hechos manualmente	62
Tabla N° 22 Fomentan la utilización de EDUCAPLAY para el aprendizaje de matemática.	64
Tabla N° 23 Selección de la plataforma para el diseño del sitio web	68

Tabla N° 24 Planificación Normal.....	73
Tabla N° 25 Planificación con TIC.....	77
Tabla N° 26 Calificaciones iniciales y finales en la aplicación de la evaluación a estudiantes.....	109

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura N° 1 Árbol de problemas	3
Figura N° 2 Herramientas Digitales.....	11
Figura N° 3 Conexiones Digitales en el mundo.....	12
Figura N° 4 Logo Educaplay	15
Figura N° 5 Recursos Educaplay: Adivinanza, completar, crucigrama.....	17
Figura N° 6 Recursos Educaplay: Diálogo, dictado y ordenar letras	18
Figura N° 7 Recursos Educaplay: Ordenar palabras, test, mapa interactivo	19
Figura N° 8 Recursos Educaplay: Sopa de letras, videoquiz, presentación.....	20
Figura N° 9 Representación de un triángulo equilátero.....	24
Figura N° 10 Representación de un triángulo isósceles.....	25
Figura N° 11 Representación de un triángulo equilátero.....	25
Figura N° 12 Representación de un triángulo rectángulo	25
Figura N° 13 Representación de un triángulo acutángulo	26
Figura N° 14 Representación de un triángulo obtusángulo	26
Figura N° 15 Representación del cálculo perímetro de un triángulo.....	27
Figura N° 16 Representación para el cálculo del área de un triángulo	27
Figura N° 17 Representación de un triángulo rectángulo para el teorema de Pitágoras	28
Figura N° 18 Es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para la enseñanza de la matemática.	44
Figura N° 19 Uso de herramientas digitales como EDUCAPLAY en la enseñanza de matemáticas.....	45
Figura N° 20 Recursos digitales en el ámbito educativo, para refuerzo y evaluación	46
Figura N° 21 Herramientas digitales utilizadas para la enseñanza de la matemática	48
Figura N° 22 Estrategias metodológicas para la aplicación de herramientas digitales	49
Figura N° 23 Utilizan la herramienta digital Educaplay	51

Figura N° 24 Fomenta el uso de herramientas digitales	53
Figura N° 25 Clases impartidas con el uso de herramientas digitales	54
Figura N° 26 Hacen uso de herramientas digitales en forma grupal o individual	55
Figura N° 27 Usan herramientas digitales para la evaluación del proceso académico	57
Figura N° 28 Buscan nuevos materiales para la enseñanza de la matemática.....	58
Figura N° 29 Utilizan principios prácticos y teóricos para la enseñanza de matemáticas	60
Figura N° 30 Usan recursos digitales para la enseñanza de matemática	61
Figura N° 31 Promueven el uso de recursos digitales para verificación de resultados hechos manualmente	63
Figura N° 32 Fomentan la utilización de EDUCAPLAY para el aprendizaje de matemática	64
Figura N° 33 Ingreso a Google Sites	80
Figura N° 34 Diseño de la Sección Inicio.....	82
Figura N° 35 Página INICIO en Google Sites	83
Figura N° 36 Bienvenida y Descripción de la clase de la página de INICIO, en Google Sites.....	84
Figura N° 37 Información Docente, de la página de INICIO en Google Sites.....	84
Figura N° 38 Biblioteca de la página de INICIO en Google Sites	85
Figura N° 39 Diseño de la Sección 2. Triángulos y su clasificación.....	86
Figura N° 40 Sección 2. Página Triángulos y su Clasificación en Google Sites.....	87
Figura N° 41 Material de estudio desarrollado en Educaplay. Sección 2.....	88
Figura N° 42 Video Quiz en Educaplay como recurso. Sección 2	89
Figura N° 43 Material de repaso en Educaplay. Sección 2.....	90
Figura N° 44 Diseño de la Sección 3. Resolución de triángulos	91
Figura N° 45 Sección 3. Página Resolución de Triángulos en Google Sites.....	92
Figura N° 46 Material de estudio desarrollado en Educaplay. Sección 3.....	93
Figura N° 47 Video Quiz en Educaplay como recurso. Sección 3	94
Figura N° 48 Material de repaso en Educaplay. Sección 3.....	95

Figura N° 49 Diseño de la Sección 4. Repaso General.....	96
Figura N° 50 Sección 4. Página Repaso General en Google Sites	97
Figura N° 51 Sección 4. Memory, Aprende Jugando Triángulos.....	98
Figura N° 52 Sección 4. Ordenar Letras, Refuerza tu aprendizaje acerca de los Triángulos.	99
Figura N° 53 Sección 4. Test. Triángulos: Perímetros y Áreas	100
Figura N° 54 Diseño de la Sección 5. Evaluación Final.....	101
Figura N° 55 Sección 5. Página Evaluación Final en Google Sites.....	102
Figura N° 56 Sección 5. Evaluación Final en Educaplay	103
Figura N° 57 Preparación del docente para la presentación del tema Triángulos ...	104
Figura N° 58 Socialización de la página web en Google Sites sobre los triángulos y su resolución	105
Figura N° 59 Estudiantes ingresando a Google Sites, en el aula de informática.....	105
Figura N° 60 Accediendo a Google Sites los estudiantes en casa	106
Figura N° 61 Puntajes obtenidos en la Evaluación Final en la página web.....	107
Figura N° 62 Evaluación de forma presencial a estudiantes.....	107

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

TEMA: EDUCAPLAY HERRAMIENTA DIGITAL APLICABLE AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA PARA LA RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR

AUTOR: Erazo Clavijo Karla Thalía

TUTOR: Reyes Terán Juan Carlos Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación se enfoca en el uso de Educaplay como herramienta digital para estimular el interés en el aprendizaje de matemáticas, específicamente en la resolución de triángulos. Se aborda la problemática del desconocimiento parcial tanto por parte de los docentes como de los estudiantes respecto al uso adecuado en aplicación de nuevas tecnologías, así como la baja motivación en el estudio de las matemáticas y la evolución de estrategias de aprendizaje. El propósito es aplicar Educaplay para fomentar el interés en dicha asignatura entre los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”. Se sostiene que, al integrarse con otros recursos digitales, Educaplay puede contribuir significativamente a la estimulación del aprendizaje de matemáticas y ayudar con alternativas para el diseño de actividades interactivas. La metodología combina enfoques cuantitativos y cualitativos, utilizando técnicas básicas de investigación de campo y revisión bibliográfica. Se trata de una investigación descriptiva con un diseño de investigación-acción, que involucra a veinticinco estudiantes y dos docentes a quienes se les aplicaron cuestionarios y entrevistas. Los resultados indican que los estudiantes muestran desmotivación hacia el aprendizaje de matemáticas y el uso de recursos virtuales, principalmente debido a su falta de familiaridad con Educaplay. Además, se observa una falta de investigación y aplicación en el uso de tecnologías para la enseñanza de esta materia en específico. Tras la implementación de una página web, se evidencia que la interacción con recursos digitales vinculados con Educaplay estimula la comprensión de conceptos geométricos como los relacionados con los triángulos, así como su resolución, incentivando también el uso de nuevas tecnologías. El diagnóstico resultó exitoso, ya que los estudiantes mejoraron su comprensión sobre el tema presentado mediante la ayuda de la propuesta realizada en el proyecto de investigación.

PALABRAS CLAVES: Herramientas digitales, Educaplay, Matemática, Triángulos, Resolución de triángulos.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MASTER'S DEGREE IN EDUCATION WITH MAJOR IN DIGITAL ENVIRONMENTS

THEME: EDUCAPLAY DIGITAL TOOL APPLICABLE TO THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF GEOMETRY FOR SOLVING TRIANGLES IN MIDDLE SCHOOL STUDENTS.

AUTHOR: Erazo Clavijo Karla Thalía

TUTOR: Reyes Terán Juan Carlos Mg.

ABSTRACT

The research focuses on the use of Educaplay as a digital tool to stimulate interest in Mathematics learning, specifically in solving triangles. It addresses as an issue the lack of knowledge among both teachers and students, regarding the appropriate use of new technologies, as well as the low motivation in the study of Mathematics and the evolution of learning strategies. The aim is to apply Educaplay to foster interest in this subject among ninth-year students at “Néstor Mogollón” Educational Unit. It is argued that, when integrated with other digital resources, Educaplay can significantly contribute to stimulating the learning of Mathematics and help with alternatives for designing interactive activities. The methodology combines quantitative and qualitative approaches, using basic field research techniques and literature review. This is a descriptive research with an action-research design, involving twenty-five students and two teachers who were given questionnaires and interviews. The results demonstrate that students show lack of motivation towards learning mathematics and using virtual resources, mainly due to their unfamiliarity with Educaplay. Additionally, there is a noticeable lack of research and application in using technologies for teaching this specific subject. After implementing a webpage, it was evident that interaction with digital resources linked to Educaplay stimulates the understanding of geometric concepts related to triangles, as well as their resolution, encouraging the use of new technologies. The diagnosis was successful as students improved their understanding of the topic through the proposed project.

KEYWORDS: Digital tools, Educaplay, Mathematics, Triangles, Solving triangles.



INTRODUCCIÓN

La educación, al ser el pilar fundamental del desarrollo humano y social, se enfrenta a desafíos significativos en la era contemporánea, donde la tecnología desempeña un papel central en la vida diaria. En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la educación, ciencia y la cultura [UNESCO] (2023) ha resaltado la importancia de la educación digital como un medio para garantizar el acceso equitativo al conocimiento y promover la inclusión en un mundo cada vez más digitalizado. Este enfoque hacia la educación digital refleja la necesidad de adaptar los métodos de enseñanza para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías emergentes en el proceso educativo.

En este contexto dentro panorama educativo en evolución se han desarrollado diversas plataformas educativas virtuales, que han permitido el uso de recursos interactivos y actividades diseñadas específicamente para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje con un enfoque educativo dinámico y participativo en las diferentes áreas de conocimiento, lo que permite a los educadores crear experiencias de aprendizaje personalizadas y atractivas que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes.

Por lo que, la herramienta digital Educaplay es un potencial transformador en el aula, que integra la tecnología y la pedagogía, ofreciendo a docentes y estudiantes la oportunidad de explorar de manera interactiva y práctica el uso de nuevas metodologías activas, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera de los temas tratados. Además, Educaplay promueve el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno.

Por otro lado, las matemáticas, como disciplina fundamental, son cruciales en la formación de habilidades cognitivas y analíticas en los estudiantes. Dentro de las matemáticas, la geometría juega un papel esencial, no solo por su aplicación práctica

en diversos campos, sino también por su capacidad para desarrollar el razonamiento lógico y abstracto. Sin embargo, la geometría, y en particular la resolución de triángulos, puede presentar desafíos significativos debido a su naturaleza abstracta y a menudo percibida como difícil de comprender. Es por eso que utilizar herramientas digitales como Educaplay se vuelve necesario, ya que proporciona un enfoque interactivo y visual que facilita la comprensión de conceptos geométricos complejos y motiva a los estudiantes a participar activamente en su aprendizaje.

En resumen, Educaplay emerge como un recurso invaluable para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, ofreciendo a educadores y estudiantes una plataforma dinámica y efectiva para explorar conceptos matemáticos de manera innovadora. En los capítulos del proyecto de investigación, se da a conocer en detalle cómo esta herramienta puede mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes en la resolución de triángulos, así como sus implicaciones más amplias para la educación matemática en general.

Planteamiento del problema

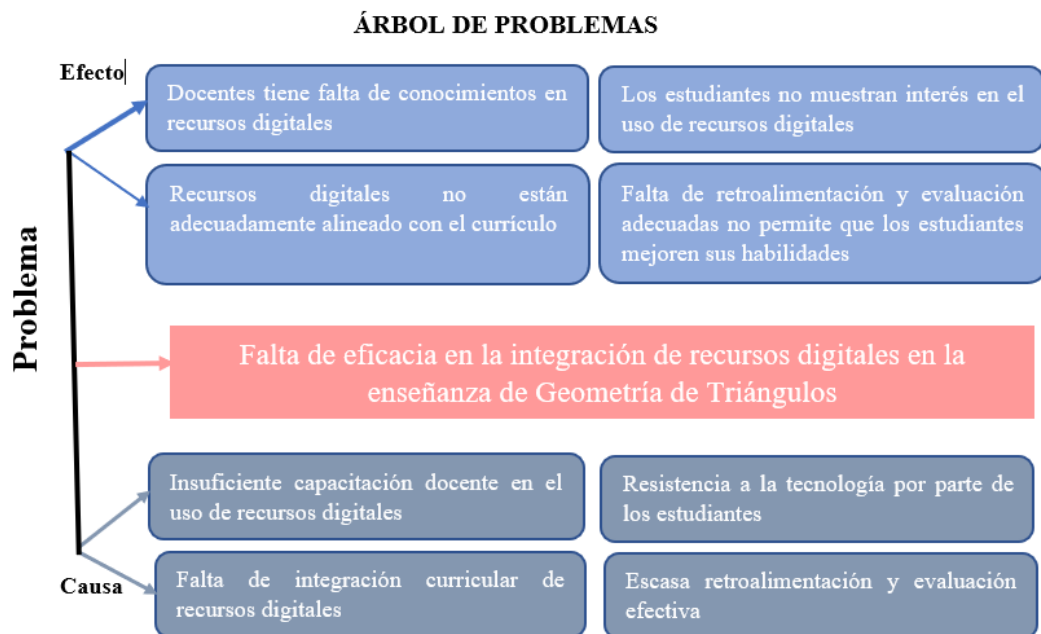
En el contexto educativo contemporáneo, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha generado un cambio significativo en los métodos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo el acceso a recursos digitales que ofrecen flexibilidad y adaptabilidad a diferentes estilos de aprendizaje. Sin embargo, a pesar de los avances en este sentido, persiste una brecha en la implementación efectiva de este enfoque en la enseñanza de las Matemáticas.

La enseñanza de Matemáticas constituye un desafío crucial en el ámbito educativo, dado que requiere una comprensión profunda de conceptos y habilidades para su aplicación adecuada en la resolución de problemas. No obstante, muchos estudiantes se enfrentan a dificultades significativas para entender y aplicar estos conceptos debido a la falta de interacción con el material, la ausencia de motivación y el escaso uso de tecnologías para facilitar el aprendizaje.

Por consiguiente, el problema que se plantea radica en la necesidad apremiante de desarrollar y mejorar la enseñanza digital mediante el uso de herramientas digitales, como Educaplay, específicamente para la enseñanza de la Geometría en el contexto de las Matemáticas. El propósito de esta iniciativa es mejorar la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos, así como aumentar la motivación de los estudiantes y promover una mayor interacción con el material de estudio.

Con el objetivo de abordar este problema de manera efectiva, se ha desarrollado un árbol de problemas, representado en la Figura N°1, que servirá como guía para la investigación. Este árbol de problemas identifica las principales dificultades y obstáculos que enfrentan tanto los educadores como los estudiantes en la implementación de la enseñanza digital de la Geometría, brindando así una estructura para el desarrollo de soluciones y estrategias pertinentes.

Figura 1
Árbol de problemas



Nota: Árbol de problemas constituido por las causas y efectos de la investigación. Elaborado por (Erazo, 2024).

Beneficiarios del proyecto

El proyecto de investigación se centra principalmente en los estudiantes de educación secundaria que están inmersos en el estudio del desarrollo de triángulos dentro del ámbito de las Matemáticas. Estos estudiantes son los beneficiarios directos de las actividades diseñadas y ejecutadas a través de la plataforma digital Educaplay. Sin embargo, también se considera de manera indirecta a los educadores, quienes desempeñan un papel crucial en la implementación efectiva de estas herramientas en el aula. A través de la capacitación en el uso de Educaplay, los educadores no solo buscan mejorar la calidad de la enseñanza de la geometría, sino también adquirir habilidades y conocimientos que puedan aplicar en su desarrollo profesional y en su vida cotidiana.

Es fundamental resaltar que este proyecto no se limita a simplemente integrar tecnología en el proceso educativo, sino que también aboga por la adopción de enfoques innovadores que sustituyan los métodos tradicionales de enseñanza por alternativas digitales más dinámicas y adaptadas a las necesidades y demandas del entorno actual. En este sentido, se busca fomentar un ambiente de aprendizaje interactivo y participativo, donde los estudiantes puedan involucrarse activamente en la construcción de su propio conocimiento y desarrollo matemático.

En este contexto, la investigación establece una serie de objetivos concretos que guiarán el desarrollo y la ejecución del proyecto. Estos objetivos están diseñados para abordar las necesidades específicas de los estudiantes y educadores involucrados, así como para promover un cambio positivo en la forma en que se enseña y se aprende la geometría en el contexto de las Matemáticas. A través de la consecución de estos objetivos, se espera generar un impacto significativo en el proceso educativo y contribuir al desarrollo de habilidades matemáticas sólidas y duraderas en los estudiantes de educación secundaria. Con este contexto en mente, la investigación establece los siguientes objetivos:

Objetivo general

- Investigar el impacto de la implementación de Educaplay como herramienta digital en el proceso de enseñanza - aprendizaje de geometría, específicamente en la resolución de triángulos, con el fin de promover una mejor comprensión y desempeño en estudiantes de educación básica superior.

Objetivos específicos

- Identificar de manera precisa los conceptos y temas esenciales relacionados con la resolución de triángulos.
- Indagar detenidamente la utilización de los recursos proporcionados por Educaplay en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Aplicar los recursos de Educaplay en la ejecución de ejercicios prácticos relacionados con la resolución de triángulos rectángulos.
- Evaluar la viabilidad de la herramienta digital, en el proceso de enseñanza de la resolución de triángulos.

La consecución de estos objetivos establecerá una sólida base de referencia para abordar la complejidad de la problemática planteada en esta investigación. Esto se llevará a cabo mediante una exhaustiva búsqueda sistemática de literatura, que será detallada en el próximo capítulo de este trabajo. La revisión exhaustiva de la literatura pertinente permitirá identificar y analizar de manera crítica las investigaciones previas relacionadas con el tema, así como evaluar las diferentes perspectivas y enfoques utilizados en la literatura existente. Este proceso no solo enriquecerá la comprensión del problema en cuestión, sino que también proporcionará una base sólida para el diseño y desarrollo de la metodología de investigación, así como para la interpretación y discusión de los hallazgos obtenidos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes (Estado del Arte)

La investigación tiene como objetivo desarrollar nuevas estrategias utilizando recursos educativos que empleen herramientas digitales, específicamente en el ámbito de la geometría aplicada a la resolución de triángulos. Esto se debe a que se ha observado una marcada carencia de la capacidad de docentes y estudiantes para aprovechar eficazmente estas herramientas digitales, las cuales están diseñadas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, como punto de partida, se revisaron trabajos relacionados con el tema que también buscan promover enfoques educativos innovadores, incluyendo los siguientes:

Dentro de las investigaciones más relevantes se hace referencia a un estudio con el tema “Entorno virtual de aprendizaje para la enseñanza de las matemáticas en Educación Básica Superior”. En esta investigación, se destaca la importancia de adaptarse a los nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje en el contexto educativo actual. Se subraya la necesidad de integrar y crear recursos didácticos interactivos como una manera de revolucionar la enseñanza de los estudiantes, estimulando así su motivación y fomentando su desarrollo crítico y reflexivo en todas las disciplinas, particularmente en el ámbito de las matemáticas (Salinas, 2022).

“Herramientas digitales y proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas estudiantes de Noveno Año Básico, de la EEB Santa Rosa, Año 2020”, el propósito de este estudio consistió en analizar el impacto que tiene la utilización de recursos digitales en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno grado matriculados en la Escuela de Educación Básica Santa Rosa, ubicada en la parroquia Santa Rosa del cantón Salinas. En la misma que los hallazgos obtenidos confirman que la integración de herramientas digitales puede fomentar y promover el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. En este sentido, esta investigación propone cuatro herramientas matemáticas y cuatro

herramientas de apoyo que podrían ser beneficiosas para mejorar el proceso educativo en este campo (Orrala, 2023).

Hernandez (2020) lleva a cabo una investigación titulada "Gamificación como estrategia didáctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Geometría para estudiantes de noveno grado". El objetivo principal de este estudio es fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Geometría mediante la integración de la Gamificación como estrategia didáctica. Se busca lograr en los estudiantes un mejor desempeño en su aprendizaje, lo cual podría tener un impacto significativo en su comprensión y aplicación de los conceptos geométricos. Esta investigación propone explorar cómo la Gamificación puede ser implementada de manera efectiva en el contexto educativo para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de noveno grado.

En la Universidad de Guadalajara (México) en el año 2022, la investigación "El uso de las TIC en la enseñanza de conceptos geométricos en la educación básica" realizada por Francisco Flores Cuevas, el estudio se centró en mejorar las habilidades de los estudiantes de secundaria en matemáticas a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), específicamente mediante el software educativo GeoGebra. Se llevó a cabo una investigación cuasiexperimental con 60 estudiantes de séptimo grado en una escuela en Colombia. Se implementó GeoGebra y otras herramientas informáticas en un grupo experimental. Los resultados destacaron la utilidad de las TIC para enseñar conceptos geométricos, promover el pensamiento espacial y ayudar a los estudiantes a adquirir competencias importantes para la vida (Cuevas, 2022).

Salvatierra (2017) en su investigación sobre "Aportes Metodológicos Para La Mejora De La Accesibilidad En La Enseñanza Basada En E-Learning", presenta una metodología integral que aborda la accesibilidad en todas las etapas del ciclo de vida de un proyecto educativo virtual. Esta metodología se fundamenta en un marco de referencia internacional, con la finalidad de permitir a cualquier institución comparar,

adaptar y complementar sus procesos para integrar los aspectos de accesibilidad en su formación en línea. El enfoque de esta tesis consiste en la incorporación de los principios de accesibilidad en una metodología respaldada por un marco de referencia internacional basado en la norma ISO/IEC 19796. El objetivo es desarrollar una metodología que pueda ser replicada y adaptada por otras instituciones con el fin de mejorar la accesibilidad en la educación virtual.

Tello Larrea (2022) en su estudio titulado "Herramientas Tecnológicas En La Educación Virtual De Matemática", se propone investigar la influencia de las herramientas tecnológicas en la enseñanza virtual de matemáticas con el objetivo de abordar los desafíos relacionados con el bajo rendimiento académico y la falta de habilidades en el uso de recursos virtuales. El análisis se centra en la aplicación de estas herramientas en el contexto del nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Luis A. Martínez. Los resultados del postest realizado al término de la intervención indican que los estudiantes expuestos al tratamiento experimentaron mejoras significativas en su rendimiento en matemáticas en comparación con el grupo de control. Este estudio contribuye a la comprensión de cómo las herramientas tecnológicas pueden ser eficaces para mejorar la educación virtual en matemáticas.

Izurieta Pazmiño (2022) en su investigación "Entornos virtuales de aprendizaje en la evaluación de matemática de los estudiantes de segundo de bachillerato", examina cómo los entornos virtuales de aprendizaje influyen en la evaluación de matemáticas en estudiantes de segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Guayaquil. Se llevó a cabo un estudio correlacional de naturaleza cuantitativa, utilizando encuestas con cuestionarios cerrados para recopilar datos, y se aplicó el método estadístico de Chi cuadrado para verificar las hipótesis planteadas. El objetivo principal fue determinar el impacto del uso de estos entornos en la evaluación de matemáticas. Los resultados indican que al utilizar el entorno virtual Moodle para las evaluaciones de matemáticas en la Unidad Educativa Guayaquil, se observa un incremento significativo en el nivel de conocimientos y un mejor rendimiento académico entre los estudiantes de segundo año de bachillerato. Además, se fomenta el trabajo autónomo y se reduce

el riesgo de plagio académico. Este estudio aporta información valiosa sobre el papel de los entornos virtuales en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de las matemáticas.

Entornos virtuales de aprendizaje en el proceso enseñanza-aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Veinticuatro de Mayo, ubicada en Santo Domingo de Tsáchilas, este estudio adoptó un enfoque aplicado y experimental, combinando métodos documentales y de campo con un énfasis cuantitativo. El objetivo central fue evaluar la contribución de los entornos virtuales de aprendizaje en dicho proceso educativo. Los hallazgos revelaron que los estudiantes adquirieron conocimientos pertinentes al tema tratado en clase, que incluyó números racionales, y desarrollaron diversas competencias, como autoconocimiento, empatía, relaciones intrapersonales, pensamiento crítico, comunicación, digitales, matemáticas y socioemocionales. Estas competencias, particularmente las últimas cuatro, están alineadas con el currículo prioritario de 2022, destacando destrezas cruciales para la vida (Benavides Aldaz, 2022).

La investigación llevada a cabo por Torres Aimara (2022) se centra en el análisis de las herramientas colaborativas en la enseñanza virtual de matemáticas para estudiantes de Educación General Básica Superior. Este estudio se realizó con alumnos de octavo año de la Unidad Educativa Oscar Efrén Reyes, ubicada en el cantón Baños de Agua Santa. Su objetivo principal fue evaluar la influencia de estas herramientas en el proceso de enseñanza virtual de matemáticas. Los resultados indican que Microsoft Teams fue identificado como el software más utilizado en la enseñanza virtual, donde tanto docentes como estudiantes emplean regularmente las funciones básicas para las actividades escolares. Sin embargo, se observó una debilidad en su aplicación para promover el aprendizaje colaborativo, lo que sugiere la necesidad de capacitación para mejorar las competencias digitales de los docentes en este aspecto.

La investigación llevada a cabo por Guangashi Guangasi (2022) se enfoca en el análisis de plataformas virtuales utilizadas para la enseñanza y evaluación de matemáticas en estudiantes de nivel medio. Se destaca la implementación de la plataforma virtual Nearpod, la cual demostró tener un impacto significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemáticas, además de fomentar la comunicación, interacción y autoaprendizaje entre los participantes del proceso educativo. El objetivo principal fue determinar la influencia de Nearpod en la enseñanza y evaluación de matemáticas. Los resultados obtenidos tras la implementación de Nearpod como estrategia pedagógica mostraron una incidencia positiva en la resolución de problemas relacionados con el cálculo de áreas y perímetros de figuras geométricas. La plataforma, al ofrecer un entorno lúdico, despertó la curiosidad, el interés y la creatividad de los estudiantes, lo que contribuyó significativamente al proceso de aprendizaje.

“La integración de herramientas digitales en el ámbito educativo ha desencadenado una auténtica revolución en la forma en que se accede, comparte y procesa el conocimiento menciona en su investigación” (Conde, 2023). Esta transición hacia una educación digital ha sido impulsada por la imparable expansión de la tecnología y su influencia palpable en la sociedad contemporánea, transformando radicalmente la forma en que se enseña y se aprende.

Las herramientas digitales no solo han permitido una transición suave hacia una educación más digitalizada, sino que también han abierto un abanico de posibilidades en términos de adaptabilidad y flexibilidad en los métodos de enseñanza. Esta versatilidad inherente a las herramientas digitales posibilita la personalización de la experiencia educativa, lo que significa que se pueden adaptar los contenidos y la metodología según los estilos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante. De esta manera, se logra una atención más individualizada que atiende las necesidades específicas de cada estudiante, promoviendo así un aprendizaje más efectivo y significativo (Orrala, 2023).

Figura 2
Herramientas Digitales



Nota: Extraído de Calameo por Marroquin y España, (2022) representa las herramientas digitales más utilizadas en la educación.

Según Conde Jauregui (2023) la conectividad digital ha desempeñado un papel revolucionario al derribar las tradicionales barreras geográficas, lo que ha permitido una colaboración sin precedentes entre estudiantes y educadores a nivel mundial. Este fenómeno se ha potenciado gracias al surgimiento y desarrollo continuo de herramientas innovadoras, como las plataformas de aprendizaje en línea, que han creado un entorno propicio para el intercambio fluido de ideas y la formación de comunidades de aprendizaje globales.

Estas plataformas digitales no solo han posibilitado la interacción entre individuos situados en distintas partes del mundo, sino que también han promovido una cultura de colaboración en la que los participantes pueden compartir conocimientos, experiencias y recursos educativos de manera instantánea y sin limitaciones geográficas. Este proceso de intercambio en tiempo real ha enriquecido enormemente el panorama educativo al proporcionar acceso a una amplia diversidad de perspectivas, enfoques pedagógicos y metodologías de enseñanza, así como al fomentar el desarrollo de habilidades esenciales, tales como la comunicación efectiva, el pensamiento crítico y la resolución de problemas en un contexto global y multidisciplinario.

Figura N° 3
Conexiones Digitales en el mundo



Nota: Extraído de itcomunicacion por Mattes (2018), la figura representa las conexiones digitales en el mundo.

En la investigación presentada por Mamani (2021) menciona que a pesar de los evidentes beneficios que conlleva la integración de herramientas digitales en el ámbito educativo, es importante reconocer que también se enfrenta a desafíos significativos, tales como la brecha digital y la necesidad imperante de desarrollar competencias digitales entre los estudiantes y educadores. Sin embargo, es crucial comprender que abordar estos desafíos no solo es esencial para maximizar el potencial de la educación digital, sino que también abre oportunidades para promover un sistema educativo más inclusivo y equitativo.

Al superar la brecha digital y desarrollar competencias digitales, se puede garantizar que todos los estudiantes tengan acceso igualitario a las herramientas y recursos necesarios para alcanzar su máximo potencial educativo. Además, al promover la adopción generalizada de tecnologías educativas, se puede mejorar la calidad y la eficacia del proceso educativo, permitiendo así que cada individuo, independientemente de su ubicación geográfica o circunstancias socioeconómicas, tenga la oportunidad de acceder a una educación de calidad y relevante para el mundo digital en el que vivimos (Hernandez, 2020).

En este sentido, abordar los desafíos asociados al uso de herramientas digitales en la educación no solo es una necesidad urgente, sino también una oportunidad para transformar y enriquecer el panorama educativo actual.

Desarrollo teórico de las variables del estudio

La investigación principalmente se basa en la aplicación Educaplay como herramienta digital para reforzar el aprendizaje en el área de matemáticas, específicamente en la Geometría para la resolución de triángulos. La variable independiente hace referencia a la herramienta digital Educaplay, y la variable dependiente al proceso de enseñanza-aprendizaje de Geometría para la resolución de triángulos.

Desarrollo teórico de la variable independiente

Herramientas Digitales en la educación

En la investigación realizada por Izurieta (2022) las herramientas digitales en educación engloban una amplia diversidad de dispositivos, aplicaciones y recursos en línea que están diseñados y empleados con el propósito primordial de enriquecer y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta amplia gama de herramientas abarca desde software educativo especializado hasta plataformas de aprendizaje en línea, simulaciones interactivas, juegos educativos, redes sociales educativas y una variedad de otros recursos digitales. Estas herramientas están diseñadas para ofrecer experiencias educativas dinámicas y personalizadas que se adaptan a las necesidades y preferencias de los estudiantes, así como para proporcionar a los educadores herramientas flexibles y versátiles que pueden utilizar para crear contenido educativo innovador y estimulante.

Además, estas herramientas digitales tienen el potencial de ampliar el acceso a la educación y de fomentar la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, al tiempo que promueven el desarrollo de habilidades digitales esenciales para el éxito en el mundo actual cada vez más tecnológico. Dentro de la educación las

herramientas digitales han tenido un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que ha permitido nuevas formas de aprendizaje.

Del mismo modo, en el estudio realizado por Diaz (2020) se argumenta que las distintas actividades diarias, incluida la educación, se ven afectadas por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en particular, por la Web. Ante este panorama, surgen nuevos desafíos para alcanzar una cultura inclusiva digital, donde la accesibilidad desempeña un papel fundamental. Esta debe contribuir a que las personas puedan comprender, navegar, interactuar y realizar aportes de manera efectiva. En este sentido, se destaca la importancia de que las tecnologías estén diseñadas y aplicadas de manera apropiada.

Mamani (2021) en su estudio se señala que la incorporación de la tecnología en el proceso educativo implica la introducción de herramientas digitales que conecten los aspectos cognitivos y favorezcan una comunicación efectiva entre el profesor y los estudiantes. En este contexto, el uso de herramientas tecnológicas por parte de los docentes durante las sesiones de aprendizaje generó un notable estímulo y un aumento del interés por parte de los estudiantes en la dirección de su propio proceso de aprendizaje. Este factor se relaciona directamente con la obtención de mejores resultados académicos. La integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza y el aprendizaje también facilita la gestión eficiente de la información.

Educaplay como herramienta digital en la educación

¿Qué es Educaplay?

Educaplay representa una plataforma educativa concebida por ADR Formación Soluciones eLearning. Su propósito primordial radica en la creación y compartición de actividades multimedia con un enfoque educativo. Este recurso posibilita la elaboración de diversas actividades, tales como adivinanzas, crucigramas, sopas de letras, completar textos, diálogos, dictados, ordenar palabras, relacionar elementos, cuestionarios de preguntas, mapas interactivos, videoquiz y ruletas de palabras, siendo

estas últimas el punto central de análisis específico en el presente artículo (Alzaga, 2020).

Figura 4

Logo Educaplay



Nota. Extraído de miaulatec por MiAulaTec (2021), representa el logo distintivo de la Herramienta Digital Educaplay.

Educaplay se ha consolidado como una herramienta digital de gran relevancia en el ámbito educativo, particularmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría para la resolución de triángulos en estudiantes de básica superior. Este recurso multimedia ofrece una amplia gama de actividades interactivas y lúdicas que motivan a los estudiantes y fomentan su compromiso con el aprendizaje, lo cual puede mejorar significativamente la calidad de la educación (Alzaga, 2020).

“La plataforma Educaplay permite a los docentes crear diferentes tipos de actividades educativas multimedia, como crucigramas, sopas de letras, entre otros, facilitando la evaluación del nivel de conocimientos de los estudiantes” (Correa, 2020).

Dentro de los diversos recursos que Educaplay ofrece, “se destaca su capacidad para adaptar el contenido a los objetivos de aprendizaje específicos del currículo, a las necesidades y niveles de habilidad de los estudiantes” (Alzaga, 2020). Esto es particularmente relevante en la enseñanza de la geometría, donde la resolución de triángulos puede beneficiarse enormemente de un enfoque interactivo y personalizado.

En el ámbito educativo Educaplay se presenta como una herramienta digital de acceso gratuito, estructurada en dos componentes principales. En su primera sección está destinada a la creación de actividades y generación de recursos, mientras que, en

la segunda, se halla el catálogo de actividades preexistentes, este último posibilita un acceso directo a todos los recursos almacenados en su repositorio (Alzaga, 2020).

Correa (2020) presenta algunas ventajas y desventajas las cuales se presentan a continuación:

Ventajas

- Es una plataforma intuitiva y fácil de usar.
- Es gratis y no necesita de software de instalación.
- Los recursos creados son compatibles con plataformas LMS y se pueden embeber en páginas webs o blogs.
- Permite crear colecciones para empaquetar actividades y facilitar el uso de las mismas.
- Permite la descarga de los recursos.
- Genera recursos de manera inmediata.
- Los recursos están disponibles para el público en general.
- Los recursos generados se pueden imprimir y reproducir en cualquier navegador o de manera local desde diferentes medios de almacenamiento.

Desventajas

- Una vez descargados no se pueden modificar los recursos.
- No permite la puntuación en las plataformas LMS.
- Algunas actividades son limitadas en su uso.

Guzmán, *et al.* (2020) mencionaron en su guía práctica que en la educación Educaplay como herramienta digital es muy útil debido a que ofrece varias actividades que se muestra a continuación:

Adivinanza

“Implican descubrir una palabra utilizando una serie de indicios que se proporcionan gradualmente” (Guzmán, *et al.* 2020).

Completar

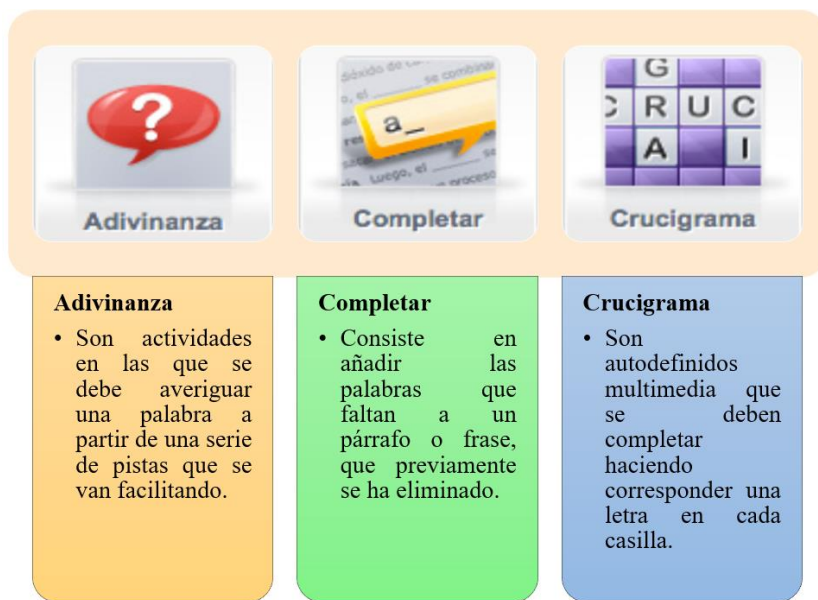
“Implica completar un párrafo o frase eliminando previamente las palabras que faltan” (Guzmán, *et al.* 2020).

Crucigrama

“Son definiciones multimedia autocompletadas mediante la correspondencia de una letra en cada casilla” (Guzmán, *et al.* 2020).

Figura 5

Recursos Educaplay: Adivinanza, completar, crucigrama



Nota: Representa los recursos de Educaplay como la adivinanza, completar y crucigrama. Elaborado por (Erazo, 2024).

Diálogo

“Esta actividad implica la audición y lectura de un diálogo entre dos o más personajes. También posibilita la opción de silenciar el audio de uno o varios de estos personajes” (Guzmán, *et al.* 2020).

Dictado

“Esta actividad implica la práctica del dictado, donde se debe escribir de manera exacta el texto que se dicte” (Guzmán, *et al.* 2020).

Ordenar letras

“En esta actividad, se nos presenta un conjunto de letras desordenadas que debemos organizar para formar una palabra o una frase” (Guzmán, *et al.* 2020).

Figura 6

Recursos Educaplay: Diálogo, dictado y ordenar letras



Nota: Representa los recursos de Educaplay como el diálogo, dictado y ordenar letras.

Elaborado por (Erazo, 2024).

Ordenar Palabras

“En esta actividad, se trata de organizar las palabras que están desordenadas para construir una frase o un párrafo coherente” (Guzmán, *et al.* 2020).

Test

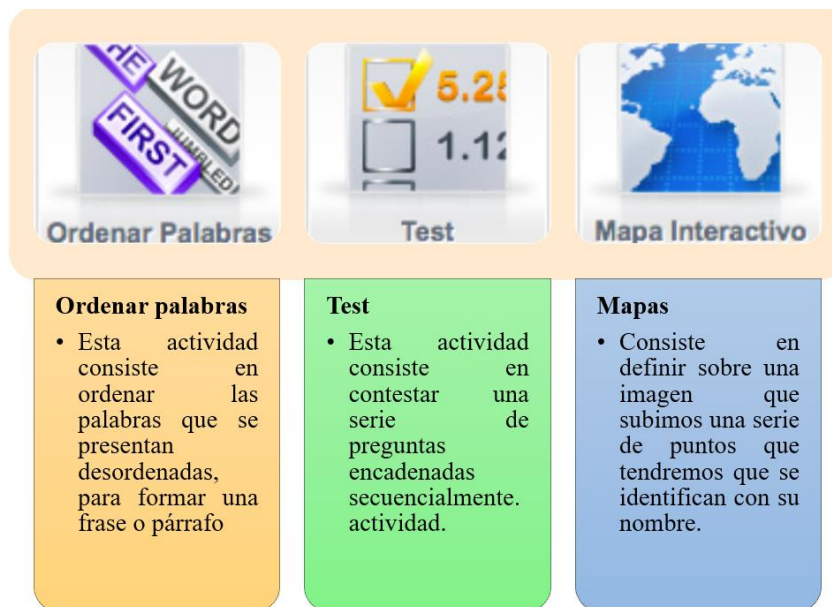
“En esta actividad, se trata de responder a una serie de preguntas que están enlazadas secuencialmente” (Guzmán, *et al.* 2020).

Mapas

“Esta actividad implica la identificación y definición de puntos en una imagen que hemos subido, asociándolos con sus respectivos nombres” (Guzmán, *et al.* 2020).

Figura 7

Recursos Educaplay: Ordenar palabras, test, mapa interactivo



Nota: Representa los recursos de Educaplay como ordenar palabras, test y mapas. Elaborado por (Erazo, 2024).

Sopa de Letras

“Juego de sopa de letras donde al presionar y deslizar, tienes que descubrir las palabras solicitadas” (Guzmán, *et al.* 2020).

Video Quiz

“Esta actividad nos permite enriquecer los videos al brindar la oportunidad de insertar preguntas en ellos” (Guzmán, *et al.* 2020).

Presentación

“Las presentaciones de Educaplay tienen la función de recopilar y exhibir contenido de manera ordenada, educativa y visualmente atractiva para los usuarios” (Guzmán, *et al.* 2020).

Figura 8

Recursos Educaplay: Sopa de letras, videoquiz, presentación



Nota: Representa los recursos de Educaplay como la sopa de letras, video quiz y presentación. Elaborado por (Erazo, 2024).

Desarrollo teórico de la variable dependiente

El Ministerio de Educación [MINEDUC] (2016) asegura el acceso universal a la educación para la población ecuatoriana, como se establece en el Artículo 343 de la Constitución. Este artículo subraya que el Sistema Nacional de Educación tiene como objetivo principal fomentar el desarrollo de las capacidades individuales y colectivas,

facilitando el aprendizaje, la generación y aplicación de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. En este contexto, el enfoque de enseñanza-aprendizaje se orienta hacia la flexibilidad, dinamismo, inclusividad, eficacia y eficiencia, beneficiando especialmente a aquellos que participan en procesos educativos.

La enseñanza y el aprendizaje de la geometría, y en particular la resolución de problemas relacionados con triángulos, constituyen una tarea compleja y de gran importancia en la educación matemática. La geometría, por su naturaleza teórica y abstracta, representa una de las áreas de las matemáticas que más dificultades presenta para generar aprendizajes significativos. Esto se debe a que requiere de una mayor capacidad de razonamiento y la utilización de material didáctico concreto para facilitar el estudio de sus contenidos (Pozo, 2018).

“En este sentido, el rol de los docentes es fundamental, ya que son ellos quienes diseñan las estrategias y metodologías que permitirán a los estudiantes lograr un mejor aprendizaje” (Conde, 2023).

Diversas investigaciones han enfocado sus esfuerzos en explorar metodologías que mejoren el aprendizaje de la geometría. Por ejemplo, la implementación de actividades basadas en el aprendizaje por descubrimiento de Bruner ha demostrado ser efectiva. Estas actividades, centradas en la visualización y mediadas con dibujos dinámicos, han permitido a los estudiantes avanzar en el desarrollo del pensamiento espacial y en la comprensión de conceptos geométricos como rectas y puntos notables del triángulo. Este tipo de enfoques promueve un aprendizaje significativo, donde los estudiantes no solo identifican elementos geométricos sino que también conjeturan sobre sus propiedades y descubren relaciones entre ellos (Conde, 2023).

Benavides Aldaz (2022) menciona dentro de su investigación que la utilización de herramientas Digitales, como es Educaplay, se ha planteado como una estrategia didáctica relevante en la enseñanza de la geometría. Estas herramientas facilitan la exploración y el descubrimiento, permitiendo a los estudiantes visualizar y manipular objetos geométricos de manera dinámica, lo que contribuye a una comprensión más

profunda de los conceptos geométricos. Además que, el uso de tecnología en el aula para el desarrollo de temas como la geometría ayuda a desarrollar la competencia digital de los estudiantes, un aspecto que es crucial en la educación actual.

Sin embargo, pese a estas innovaciones metodológicas, aún se observa un déficit en el dominio de competencias en geometría y trigonometría. Estudios realizados en diferentes contextos educativos han mostrado que una gran proporción de estudiantes presenta deficiencias significativas en la resolución de problemas geométricos, incluyendo aquellos relacionados con el perímetro, área y volumen. Esto sugiere la necesidad de seguir explorando y evaluando estrategias de enseñanza que puedan mejorar el aprendizaje geométrico (Pozo, 2018).

En la investigación realizada por Cuevas (2022) hace énfasis que la educación actual exige la actualización pedagógica y la integración de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza tradicionales. En este sentido, Educaplay se presenta como una estrategia de enseñanza que permite la creación de actividades educativas multimedia empleables en el aula, lo que contribuye a innovar y actualizar la manera de aprender. Además, esta plataforma ofrece la posibilidad de crear colecciones de actividades y grupos con alumnos y otros docentes, promoviendo así el trabajo colaborativo y el desarrollo de competencias digitales

Tema específico Matemática

Geometría

Godino (2022) menciona que, el origen etimológico de la palabra geometría, que significa "medida de la tierra", sugiere un propósito práctico inicial relacionado con la delimitación de terrenos después de las inundaciones del Nilo, como se observaba en las prácticas egipcias antiguas. Sin embargo, la evolución de la geometría ha trascendido su enfoque original en la medición de la tierra. Desde la época de los griegos, la geometría se ha centrado en el estudio de las formas, la identificación de sus elementos fundamentales y las relaciones entre estos elementos. En la geometría, se aborda una categoría especial de entidades, como puntos, líneas, planos, triángulos,

polígonos, poliedros, entre otros, conocidos como "figuras geométricas". Estos términos y expresiones representan abstracciones, conceptos o representaciones ideales de objetos. Por consiguiente, es crucial entender que los entes geométricos difieren esencialmente de los objetos perceptibles, como computadoras, mesas o árboles, ya que carecen de características materiales como peso, color o densidad. Un punto, una línea, un plano, un círculo, y demás, no poseen ninguna manifestación física concreta.

Uno de los temas importantes en el tema de la Geometría son las figuras geométricas, y en especial el tema de triángulos y su resolución básica, para lo cual es necesario conocer los conceptos básicos del mismo, a continuación se muestran algunos conceptos acerca de triángulos y su resolución básica.

¿Qué es un Triángulo?

Un triángulo es una figura geométrica que consta de tres lados y tres ángulos. Está definido como un polígono de tres lados, lo que significa que es una región del plano delimitada por tres segmentos conectados entre sí de extremo a extremo. Los segmentos que forman los límites del triángulo se llaman lados, y los puntos donde se encuentran estos segmentos se denominan vértices. En cuanto a los ángulos dentro de un triángulo, se distinguen dos tipos principales: los ángulos interiores, que se forman entre dos lados del triángulo, y los ángulos exteriores, que se forman entre un lado del triángulo y la prolongación de otro (Godino, 2022).

En la investigación realizada se presentan algunas de las propiedades de los triángulos que se muestran a continuación:

- La suma de los ángulos interiores en cualquier triángulo equivale a dos ángulos rectos.
- En todo triángulo, un ángulo exterior es igual a la suma de los dos ángulos interiores no adyacentes.
- Dos triángulos se consideran iguales si comparten un lado y dos ángulos adyacentes idénticos.

- Dos triángulos se consideran iguales si tienen dos lados de la misma longitud y el ángulo entre ellos es igual.
- Dos triángulos se consideran iguales si sus tres lados tienen la misma longitud.
- En cualquier triángulo, el ángulo opuesto al lado más largo es el mayor.
- Si un triángulo tiene dos lados iguales, entonces sus ángulos opuestos a estos lados también son iguales.
- En todo triángulo, la longitud de un lado es menor que la suma de las longitudes de los otros dos lados y mayor que la diferencia entre ellos (Godino, 2022).

La clasificación de esta figura geométrica, se toma en cuenta por sus lados y ángulos.

Según sus lados se clasifican en:

Triángulos equiláteros

“Estos son aquellos que poseen todos sus tres lados de igual longitud” (Godino, 2022).

Figura N° 9

Representación de un triángulo equilátero



Nota: Extraído de CCFpRosario (2021) representa un triángulo equilátero.

Triángulos isósceles

“Estos son aquellos que presentan dos lados con la misma longitud” (Godino, 2022).

Figura N° 10

Representación de un triángulo isósceles



Nota: Extraído de Rosario (2021) representa un triángulo isósceles.

Triángulos escalenos

“Son aquellos en los cuales los tres lados tienen longitudes diferentes entre sí” (Godino, 2022).

Figura N° 11

Representación de un triángulo equilátero



Nota: Extraído de Rosario (2021) representa un triángulo equilátero.

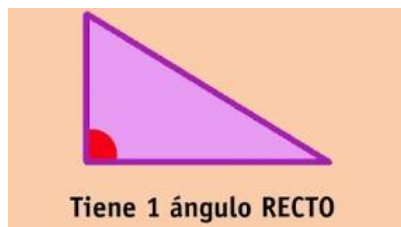
Según sus ángulos se clasifican en:

Rectángulos

“Se refieren a triángulos que cuentan con un ángulo recto, es decir, un ángulo de 90 grados” (Godino, 2022).

Figura N° 12

Representación de un triángulo rectángulo



Nota: Extraído de Rosario (2021) representa un triángulo rectángulo.

Acutángulos

Se refieren a aquellos triángulos que poseen los tres ángulos agudos (Godino, 2022).

Figura N° 13

Representación de un triángulo acutángulo



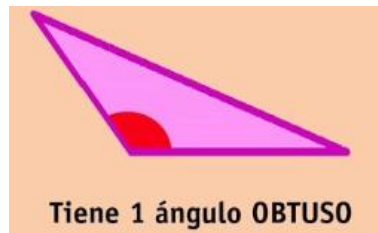
Nota: Extraído de CCFpRosario (2021) representa un triángulo acutángulo.

Obtusángulos

Se aplican a los triángulos que tienen al menos un ángulo obtuso, que mide más de 90 grados (Godino, 2022).

Figura N° 14

Representación de un triángulo obtusángulo



Nota: Extraído de CCFpRosario (2021) representa un triángulo obtusángulo.

Perímetro y Área de un triángulo

Perímetro

El perímetro de una figura plana se define como la medida de la longitud de su contorno (Padilla, 2020).

Área

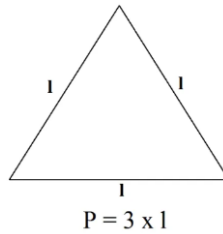
El área de una figura plana se refiere a la medida de la extensión de la superficie que esta ocupa (Padilla, 2020).

Perímetro de un triángulo

Para calcular el perímetro de un triángulo, se realiza la suma de cada uno de sus lados. Comúnmente sus lados son denotados por la letra **I** (Padilla, 2020).

Figura N° 15

Representación del cálculo perímetro de un triángulo



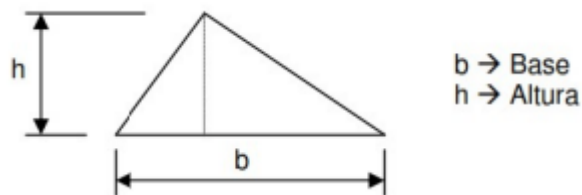
Nota. Extraído de Guao por Padilla (2020) representa como se realiza el cálculo del perímetro de un triángulo.

Área de un triángulo

“Para calcular el área de un triángulo, se realiza la multiplicación de la longitud de su base por la longitud de su altura, y luego se divide el resultado entre dos” (Padilla, 2020).

Figura N° 16

Representación para el cálculo del área de un triángulo



$$Area = \frac{b \times h}{2}$$

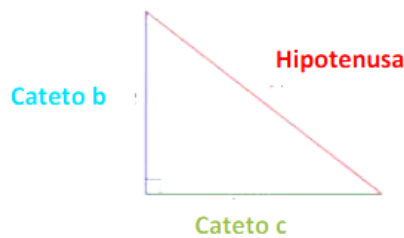
Nota. Extraído de Guao por Padilla (2020) representa como se realiza el cálculo del área de un triángulo.

Teorema de Pitágoras

Facilita la determinación de la medida de los lados de un triángulo rectángulo, el cual se caracteriza por tener un ángulo de 90 grados, también denominado ángulo recto (Sánchez, 2021).

Figura N° 17

Representación de un triángulo rectángulo para el teorema de Pitágoras



Nota. Extraído de Gual por Sánchez (2021) representa un triángulo rectángulo con sus elementos para el cálculo del teorema de Pitágoras.

Según Sánchez (2021) un triángulo rectángulo consta de tres elementos: dos lados conocidos como catetos, identificados en el esquema como cateto b y cateto c, y una hipotenusa, que se sitúa frente al ángulo recto. La hipotenusa es siempre el lado más largo de los tres. Comúnmente, el ángulo recto se señala mediante un pequeño cuadrado en el diagrama, aunque esto no es obligatorio. El Principio de Pitágoras establece que el cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos. En términos matemáticos, esto se expresa como:

$$h^2 = a^2 + b^2$$

Tras haber introducido el segmento dedicado a las Matemáticas, una disciplina perteneciente a las ciencias exactas, con un enfoque particular en la Geometría y su subcampo dedicado al estudio y solución de problemas relacionados con triángulos, procedemos a explorar el aspecto pedagógico. En este contexto, se destacan las metodologías activas, abordando su papel y relevancia dentro del ámbito educativo,

especialmente en lo que concierne a la integración de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Sánchez, 2021).

Estas estrategias pedagógicas, enfocadas en la participación activa del estudiante, buscan promover un entorno de aprendizaje más dinámico e interactivo, facilitando así la comprensión de conceptos complejos y mejorando la experiencia educativa en su conjunto. La discusión de estas metodologías se presenta con el objetivo de ilustrar cómo pueden transformar la enseñanza de las matemáticas y, específicamente, la geometría, haciéndola más accesible y atractiva para los estudiantes mediante el uso efectivo de recursos tecnológicos.

Metodologías Activas

Arteaga, *et al.* (2020) manifestaron que las metodologías activas se orientan hacia un enfoque educativo centrado completamente en el estudiante. Estas estrategias consideran el aprendizaje como un proceso productivo que tiene en cuenta los conocimientos previos del estudiante y la acumulación de información que contribuye al desarrollo de habilidades metacognitivas.

El propósito fundamental de las metodologías activas es fomentar habilidades que capaciten al estudiante para evaluar la dificultad de las tareas asignadas. Es decir, se busca que el estudiante sea capaz de emplear diversas alternativas con el fin de comprender el material enseñado. En esencia, estas metodologías buscan impulsar un aprendizaje más significativo y autónomo entre los estudiantes (Arteaga, *et al.* 2020).

A continuación, se presentarán los tipos de metodologías activas que existen en el ámbito educativo.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr)

El Aprendizaje Basado en Problemas se caracteriza por situar al estudiante frente a problemas reales o simulados, incentivándolo a buscar soluciones creativas y prácticas. Esta estrategia estimula el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de aplicar conocimientos teóricos a situaciones concretas. Los alumnos trabajan de

manera colaborativa, investigando, discutiendo y llegando a conclusiones de forma autónoma, con el docente actuando como facilitador del proceso de aprendizaje (Arteaga, *et al.* 2020).

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

En el Aprendizaje Basado en Proyectos, los estudiantes se involucran en proyectos de largo plazo que responden a una pregunta compleja, problema o desafío. Esta metodología promueve el aprendizaje interdisciplinario y permite a los estudiantes desarrollar habilidades de planificación, investigación, colaboración y comunicación. Los proyectos culminan con un producto o presentación final, brindando a los estudiantes una sensación de logro y propósito (Arteaga, *et al.* 2020).

Aula Invertida

La metodología del Aula Invertida invierte el modelo tradicional de enseñanza, asignando la exposición de contenidos teóricos como tarea en casa, mediante recursos digitales como videos o lecturas, y reservando el tiempo en clase para la realización de actividades prácticas y resolución de dudas. Esto permite una mayor interacción entre estudiantes y docentes, adaptando el aprendizaje a las necesidades individuales de cada alumno (Arteaga, *et al.* 2020).

Aprendizaje-Servicio (ApS)

El Aprendizaje-Servicio combina el aprendizaje académico con el servicio a la comunidad, permitiendo a los estudiantes aplicar lo aprendido en el aula a situaciones reales y contribuir positivamente a su entorno. Esta metodología fomenta el compromiso social, el desarrollo de valores éticos y la adquisición de competencias cívicas y profesionales (Arteaga, *et al.* 2020).

Gamificación

La Gamificación incorpora elementos y principios del diseño de juegos en contextos no lúdicos, como la educación, para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. A través de la gamificación, los procesos de aprendizaje se vuelven

más atractivos y estimulantes, aprovechando mecánicas como puntos, insignias, tablas de liderazgo y narrativas para fomentar la participación activa y el logro de objetivos (Arteaga, *et al.* 2020).

“Las metodologías activas se centran en el estudiante como principal agente de su aprendizaje, promoviendo su participación activa para construir conocimiento de manera significativa” (Zepeda, *et al.* 2023). Este enfoque contrasta con métodos tradicionales, donde el docente es el centro de la enseñanza. Estudios han demostrado que la implementación de metodologías activas mejora la motivación y el compromiso de los estudiantes, facilita la retención de conocimiento a largo plazo y desarrolla habilidades críticas como el pensamiento crítico, la solución de problemas, la colaboración y la comunicación.

La transición hacia metodologías más activas puede presentar desafíos, incluyendo la necesidad de formación docente, la resistencia al cambio por parte de educadores y alumnos, y la adaptación de espacios y recursos educativos. Es crucial considerar estos factores para una implementación exitosa.

“La integración de herramientas tecnológicas ha sido un catalizador para las metodologías activas, permitiendo crear entornos de aprendizaje más interactivos y accesibles” (Zepeda, *et al.* 2023). La tecnología facilita la personalización del aprendizaje, el acceso a recursos ilimitados y la colaboración a distancia. La evaluación juega un papel crucial y debe alinearse con los objetivos de aprendizaje activo. Esto implica una evaluación formativa continua, la autoevaluación y la coevaluación entre pares, así como el uso de rúbricas y portafolios como herramientas de evaluación.

Teniendo en cuenta lo anterior expuesto en la presente investigación, se toman en cuenta dos metodologías activas que pueden aplicarse específicamente en el ámbito de la enseñanza de la Geometría resolución de triángulos.

Gamificación

La gamificación ya que posibilita la conexión del proceso de aprendizaje con elementos de juegos, con el objetivo de mejorar los resultados a partir de los conocimientos que un estudiante puede adquirir. Esta estrategia es ampliamente empleada en la actualidad debido a su carácter lúdico, lo que facilita la asimilación de nuevos conceptos y crea una experiencia educativa que se aparta de los métodos tradicionales (Zepeda, *et al.* 2023).

Aula Invertida

El entorno virtual de aprendizaje presenta un enfoque educativo distinto al tradicional, proponiendo que los estudiantes adquieran conocimientos fuera del horario de clases, mientras que las sesiones presenciales se centran en actividades participativas. En este contexto, el rol del docente se transforma en el de un guía, utilizando tecnología y herramientas para facilitar tareas y favorecer un proceso de enseñanza-aprendizaje que consolide los conocimientos, promueva una comprensión más profunda y fomente el trabajo colaborativo. Además, destaca la participación activa del estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, con el respaldo y orientación del docente para abordar dudas e inquietudes (Zepeda, *et al.* 2023).

Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación es profundizar y ampliar el alcance de los contenidos impartidos dentro del marco tradicional de educación. Para lograr esto, se propone la utilización de Educaplay, una plataforma digital interactiva, como medio para introducir actividades educativas innovadoras que fomenten no solo el aprendizaje significativo sino también el fortalecimiento de habilidades relacionadas con el pensamiento espacial. La idea es trascender los métodos convencionales y ofrecer una experiencia de aprendizaje más rica y dinámica, que se ajuste mejor a los intereses y al ritmo de cada estudiante.

Esta iniciativa está diseñada para complementar y enriquecer los procesos pedagógicos ya existentes, integrando herramientas digitales que se alineen con las necesidades educativas actuales y los contextos particulares de los alumnos. Al hacerlo, se busca no solo mejorar la comprensión y retención de los temas tratados en clase,

sino también incrementar la motivación y la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. La adaptación de estrategias didácticas modernas y relevantes, que tomen en cuenta las características individuales y colectivas de los estudiantes, es fundamental para alcanzar este propósito.

A través de la implementación de actividades realizadas en Educaplay, se espera facilitar un ambiente de aprendizaje más interactivo y personalizado, que permita a los estudiantes no solo adquirir conocimientos de manera efectiva, sino también desarrollar habilidades cruciales para su futuro académico y profesional. El desarrollo del pensamiento espacial, por ejemplo, es vital en diversas disciplinas y su fortalecimiento puede proporcionar a los estudiantes herramientas importantes para la resolución de problemas y la toma de decisiones. En última instancia, este estudio aspira a demostrar cómo la integración consciente y creativa de tecnologías educativas puede transformar positivamente la enseñanza y el aprendizaje, haciendo que estos procesos sean más atractivos, accesibles y adaptados a las exigencias del siglo XXI.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Se ha realizado el análisis del marco metodológico de la investigación se basa en un enfoque cuantitativo, el enfoque cuantitativo “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernandez, 2020).

El enfoque principal del estudio se basa en un enfoque cuantitativo, ya que se involucra en la recopilación de datos estadísticos de estudiantes y docentes. Esto se hace con el propósito de evaluar de manera precisa sus competencias digitales. Posteriormente, se procede a un análisis detallado de estos datos y se cuantifican utilizando un sistema estadístico. Este enfoque permite la obtención de resultados concretos a partir de los instrumentos utilizados en la investigación.

García, *et al.* (2017) menciona que la investigación cualitativa se refiere a investigaciones que se centran en explorar aspectos relacionados con la vida de las personas, incluyendo sus historias, comportamientos, así como el funcionamiento de organizaciones, movimientos sociales, relaciones e interacciones. Aunque en algunos casos se pueden utilizar datos cuantitativos, el enfoque central del análisis es cualitativo.

En concordancia con esto, el proyecto actual adopta un enfoque cualitativo, ya que su objetivo es explorar y obtener información de docentes y estudiantes sobre temas relacionados con plataformas educativas, su utilización y la incorporación de estrategias de aprendizaje en el entorno del aula.

Por lo tanto, la investigación llevada a cabo sobre Educaplay herramienta digital aplicable al proceso Enseñanza-Aprendizaje de geometría para la resolución de triángulos en estudiantes de básica superior, se basará en un enfoque híbrido que combinará elementos cualitativos y cuantitativos.

Enfoque y diseño de la investigación

El enfoque de esta investigación de acuerdo con Bologna (2018) es cuantitativo, para obtener los datos se pondrá en marcha una entrevista que se realizara a los docentes de matemática de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”, lo que nos proporcionara información si los docentes conocen y utilizan nuevas estrategias para la enseñanza de las matemáticas, para el enfoque tecnológico se realiza una encuesta la cual será aplicada a los veinte y cinco estudiantes que conforman el noveno año de Educación General Básica, la información que se extraerá de la misma, es si tienen conocimiento acerca de las herramientas digitales y si los docentes hacen uso de las mismas para impartir sus clases. Destacar que el diseño es no experimental, transversal.

Descripción de la muestra y contexto de la investigación

Población y muestra: De acuerdo a Bologna (2018) el término "población" o "universo" se utiliza de manera estándar para referirse a un grupo de unidades de análisis que son objeto de un estudio específico. Este grupo de elementos puede o no estar delimitado en términos de tiempo y espacio. Además, la población puede ser definida como el conjunto que abarca a todos los elementos cuyas características se desean examinar. También se conoce como el conjunto completo al que se busca hacer referencia o del que se pretende obtener conclusiones. Las poblaciones pueden variar en tamaño y clasificarse como finitas o infinitas en función de su magnitud.

Dentro de su investigación Bologna (2018) manifiesta que una muestra se define como un subconjunto de una población que comparte las mismas características en relación a los aspectos de investigación de interés. El término "muestra" está estrechamente vinculado al concepto de representatividad, es decir, su capacidad para actuar como un representante de los elementos de la población que no fueron seleccionados. Esta representatividad no implica una similitud en todos los aspectos, sino que se refiere exclusivamente a las características que están siendo analizadas y

que deben ser compartidas tanto por la muestra como por la población en general (p. 157).

En ese aspecto dicha investigación se realizó en la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”, de carácter fiscal, situada en una zona rural, con modalidad presencial, con jurisdicción Hispana y jornada matutina. Su ubicación se encuentra en la provincia de Cotopaxi, cantón Salcedo, parroquia Panzaleo, su infraestructura es de bloque, con canchas y áreas verdes, correspondiente al AMIE: 05H00665. La Unidad Educativa “Néstor Mogollón” cuenta con una oferta educativa de primero y segundo de inicial, segundo de educación básica, así como también educación media que corresponde a octavo, noveno y décimo de EGB, y primero, segundo y tercero de bachillerato.

La muestra seleccionada para este estudio es un grupo de veinte y cinco estudiantes y dos docentes de matemáticas, pertenecientes al noveno de educación básica de la Unidad Educativa “Néstor Mogollón” y al área de matemáticas de la misma institución. Este grupo está formado incluyendo tanto mujeres como hombres, que son parte de la Unidad Educativa, la cual es el enfoque principal de la investigación. La elección de esta muestra se basa en consideraciones relacionadas con la disponibilidad de tiempo, la accesibilidad a recursos en línea y la conectividad a Internet por parte de los estudiantes.

Tabla 1
Población y muestra

POBLACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Estudiantes	25	92.59%
Docentes	2	7.41%
TOTAL	27	100%

Nota: Población y muestra a partir de la información obtenida de secretaria de la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”. Elaborado por (Erazo, 2024).

Proceso de recolección de los datos

Durante la etapa de recolección de datos, se lleva a cabo la operacionalización de las variables, como se detalla en la Tabla N° 2 y la Tabla N° 3. Estas tablas abarcan una variedad de aspectos tanto teóricos como prácticos, los cuales serán posteriormente presentados en los resultados a través de gráficos y tablas.

Tabla 2*Variable independiente: Herramienta digital EDUCAPLAY*

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas de Investigación
“Educaplay, es una plataforma web que le permite a los docentes crear diferentes tipos de actividades educativas multimedia, mediante diferentes escenarios o actividades tales como crucigramas, sopa de letras, adivinanzas, dictados, entre otras” (Guzmán, <i>et al.</i> 2020).	Tecnología educativa	<ul style="list-style-type: none"> - Variedad de actividades de gamificación - Accesibilidad y adaptabilidad de las actividades - Nivel de motivación y compromiso de los estudiantes 	<p>¿Conoce usted la herramienta digital EDUCAPLAY?</p> <p>¿EDUCAPLAY es una herramienta que se puede utilizar gratuitamente?</p> <p>¿Cree usted que la utilización de la herramienta digital EDUCAPLAY, ayude a la motivación de los estudiantes?</p>	<p>Técnicas Encuesta</p> <p>Instrumento Cuestionario a estudiantes</p>

Nota: Se presenta la operacionalización de variable independiente de la investigación. Elaborado por (Erazo, 2024).

Tabla 3*Variable dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática*

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas de Investigación
La educación en matemáticas implica una variedad de enfoques para presentar conceptos y problemas, y proporcionar orientación para su comprensión y resolución. Esto sirve como punto de partida en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, permitiendo a los estudiantes comprender y razonar lógicamente sobre la geometría y la resolución de triángulos dentro de este campo académico (Padilla, 2020).	Metodologías activas	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento previo de los conceptos relacionados con la resolución de triángulos - Herramientas digitales - Aprendizaje Colaborativo 	<p>¿Qué herramientas digitales ha utilizado usted para la enseñanza de las matemáticas?</p> <p>En caso que usted haya utilizado alguna herramienta digital ¿Cuáles son las estrategias que aplica para la enseñanza?</p>	<p>Técnicas</p> <p>Entrevista</p> <p>Instrumento</p> <p>Cuestionario a docentes de matemática de EGB</p>

Nota. Se presenta la operacionalización de variable dependiente de la investigación. Elaborado por (Erazo, 2024).

Método de Investigación

Durante el desarrollo de esta investigación, se empleó un enfoque deductivo, caracterizado por un proceso de reflexión que parte de lo general para llegar a lo particular. Las conclusiones se derivan de los principios establecidos en las variables examinadas, que en este caso son Educaplay y la resolución de triángulos en matemáticas (Gómez, 2019).

Técnicas e instrumentos de investigación

Encuesta como técnica

De acuerdo con la investigación de García, *et al.* (2017) esta metodología consiste en un conjunto de pasos que implican la recopilación de información y el análisis de los datos obtenidos de la muestra en cuestión. El objetivo es comprender las características de la muestra, así como describirlas y explorarlas en profundidad.

Cuestionario como instrumento

Para recabar los datos y resultados de este estudio, se utilizó un cuestionario como herramienta de medición. Este cuestionario constó de 10 preguntas que se aplicaron utilizando la escala de Likert. El mismo que está dirigido a veinte y cinco estudiantes de noveno año de educación básica, pertenecientes a la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”.

Validez y confiabilidad

La validez se refiere a la medida en que un resultado se considera veraz o se aproxima a la verdad. Es crucial asegurar que los resultados de la investigación sean válidos y estén libres de errores. En este contexto, el juicio de expertos juega un papel fundamental, ya que permite verificar la confiabilidad de los instrumentos utilizados (Villacís, *et al.* 2019).

La autenticidad de la encuesta se evaluó mediante la aplicación de la Técnica de Juicio de Expertos en el marco de esta investigación. Los docentes especializados en el área de matemáticas e informática de la Unidad Educativa "Néstor Mogollón" fueron los encargados de valorar el instrumento y determinar su idoneidad para su implementación (véase en el Anexo 4). En la Tabla N° 4, siguiente exhibe los resultados de la evaluación realizada por los expertos.

Tabla 4
Validación del Instrumento

Validador	Área	Unidad	Observación
Validador 1	Informática	Unidad Educativa Néstor Mogollón	Ninguna
Validador 2	Matemática	Unidad Educativa Néstor Mogollón	Ninguna
Validador 3	Matemática e Informática	Unidad Educativa Néstor Mogollón	Ninguna

Nota: Se muestra los evaluadores y el área al que pertenecen dentro de la Unidad Educativa "Néstor Mogollón". Elaborado por (Erazo, 2024).

Confiabilidad

Los resultados que se muestran son fiables debido a que poseen un nivel elevado de validez, lo cual se refleja en su coherencia y consistencia. En consecuencia, se consideran fiables y, en este contexto, se utilizará el coeficiente alfa de Cronbach para validar el instrumento (Villacís, *et al.* 2019).

La confiabilidad trata de un índice que evalúa la consistencia del instrumento de medición, ya sea una escala, prueba o herramienta. Este coeficiente se calcula a partir de las varianzas o correlaciones entre los elementos del instrumento, siendo uno de los enfoques más comunes para determinar su fiabilidad (Villacís, *et al.* 2019).

La información será procesada utilizando una hoja de cálculo en Excel, lo que permitirá su análisis y la generación de informes, como se observa en la Tabla N°5.

Tabla 5
Respuestas de los estudiantes obtenidos

Número	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	TOTAL
1	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	19
2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	21
3	2	2	1	1	1	3	1	1	2	2	16
4	1	1	3	1	1	2	1	1	1	2	14
5	3	1	2	2	4	4	4	3	1	1	25
6	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	16
7	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	16
8	1	5	1	2	3	5	2	2	1	1	23
9	1	2	1	4	1	2	2	1	2	2	18
10	1	1	3	1	1	2	1	1	1	2	14
11	2	1	1	3	2	4	3	5	4	4	29
12	2	4	1	3	2	2	1	2	1	1	19
13	1	2	1	2	3	2	1	1	1	1	15
14	1	2	1	1	1	3	3	3	3	4	22
15	5	2	3	1	1	2	3	1	1	2	21
16	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	15
17	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	14
18	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	19
19	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	15
20	2	1	2	1	1	2	1	2	2	3	17
21	2	4	1	1	1	1	1	2	1	2	16
22	1	1	3	1	1	4	2	2	3	3	21
23	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	14
24	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	19
25	2	1	2	1	1	3	2	2	2	2	18
Varianza	0.7616	0.8956	0.5024	0.6176	0.589	0.6489	0.965	0.7584	0.758	0.6784	

Nota: Datos tomados de los encuestados que corresponden a los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”. Elaborado por (Erazo, 2024).

Cálculo Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

a= alfa de Cronbach 0.71

k = número de ítems 10

V_i = Varianza de cada ítem 7.1749

V_t = Varianza total 19.92

En la Tabla N° 6, se presenta los rangos de confiabilidad que dispone el Alfa de Cronbach.

Tabla N° 6

Rangos de Confiabilidad del Alfa de Cronbach

Rangos	Confiabilidad
1.00	Confiabilidad perfecta
0.72-0.99	Confiabilidad excelente
0.66-0.71	Muy confiable
0.60-0.65	Confiable
0.54-0.59	Confiabilidad baja
< a 0.54	Confiabilidad nula

Nota: Índices de confiabilidad del Alfa de Cronbach. Elaborado por (Erazo, 2024).

Como se evidencia, la encuesta llevada a cabo con su correspondiente instrumento exhibe una muy buena confiabilidad y puede ser implementada, dado que ha obtenido un coeficiente de 0,71.

Procedimiento para la recolección y procesamiento de datos

Para la recopilación de la información, se lleva a cabo una entrevista con dos docentes del área de matemáticas en el Educación General Básica (véase Anexo 1) y una encuesta de satisfacción (véase Anexo 2) con veinte y cinco estudiantes de noveno de educación general básica de la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”. Estas tareas se llevan a cabo de manera presencial y en modalidad individual.

Resultados de la recolección de datos

La utilización de herramientas como la entrevista y la encuesta de satisfacción revela los siguientes resultados, los cuales ofrecerán información relevante sobre la implementación de metodologías activas por parte de los docentes en el uso de

herramientas digitales con el proceso de enseñanza-aprendizaje de triángulos y su resolución. Asimismo, proporcionarán respuestas significativas sobre el grado de satisfacción de los estudiantes al interactuar con estos recursos digitales.

Entrevista

Pregunta 1: ¿Según su criterio es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para enseñar los contenidos del área de conocimiento?

Tabla N° 7

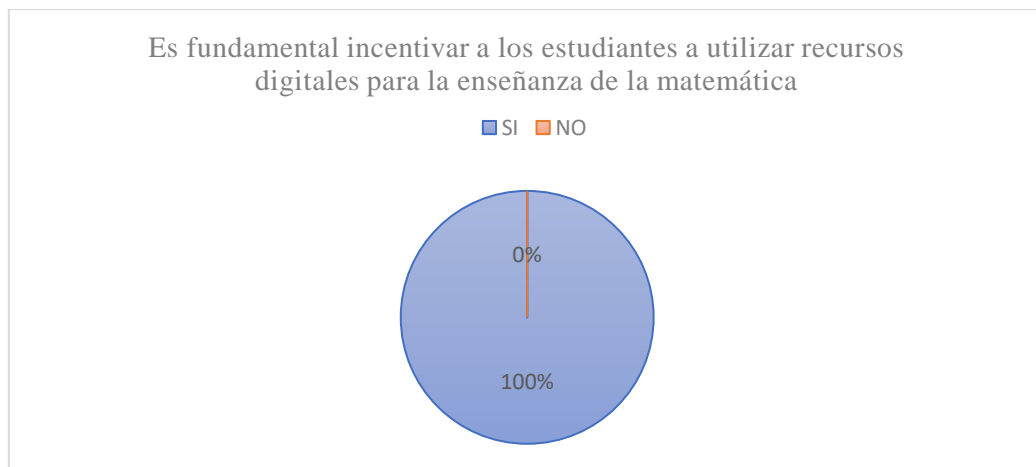
Es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para la enseñanza de la matemática.

¿Es importante utilizar recursos digitales para la enseñanza de la matemática?		
	Cantidad	Porcentaje
Si	2	100%
No	0	0
Total	2	100%

Nota: Resultados de la pregunta 1 de la entrevista a docentes. Elaborado por: (Erazo, 2024).

Figura 18

Es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para la enseñanza de la matemática.



Nota: Estadística de las respuestas de la pregunta 1 de la entrevista realizada a docentes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Como se puede observar en la Figura N°9, los docentes coinciden que es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para la enseñanza de la matemática, ya que se pueden utilizar los recursos digitales para mejorar el aprendizaje.

Pregunta 2. ¿Utiliza herramientas tecnológicas como EDUCAPLAY en sus labores académicas para promover el aprendizaje en el campo de las matemáticas?

Tabla 8

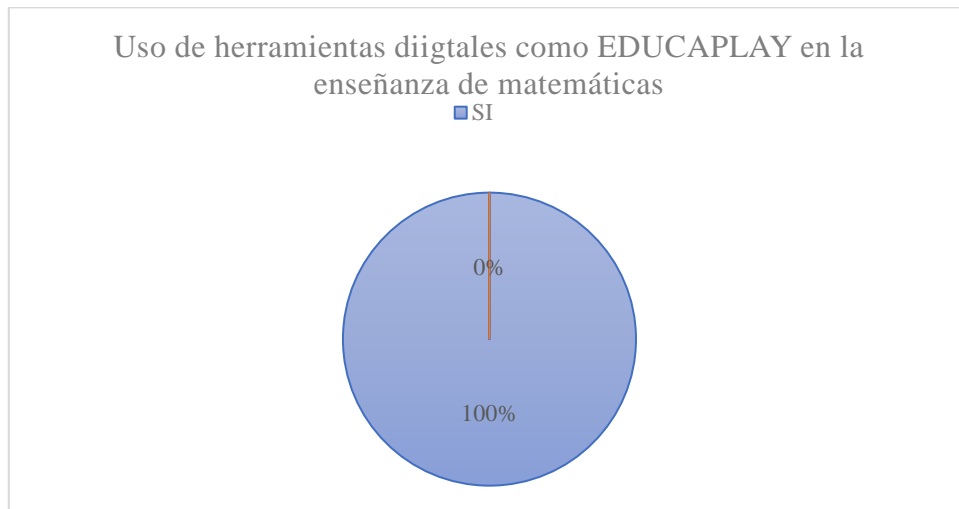
Uso de herramientas digitales como EDUCAPLAY en la enseñanza de matemáticas.

¿Ha utilizado usted herramientas digitales como Educaplay para enseñar matemáticas?		
	Cantidad	Porcentaje
Si	2	100%
No	0	0
Total	2	100%

Nota: Resultados de la pregunta 2 de la entrevista a docentes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 19

Uso de herramientas digitales como EDUCAPLAY en la enseñanza de matemáticas



Nota: Estadística de las respuestas de la pregunta 2 de la entrevista realizada a docentes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Como se puede observar en la Figura N°10, los docentes si hacen uso de herramientas digitales como EDUCAPLAY, para la enseñanza de la matemática, debido a que manifiestan que mejoran y profundizan el aprendizaje.

Pregunta 3. ¿Considera usted que los recursos digitales en el ámbito educativo han avanzado significativamente, brindando facilidades para el refuerzo y la evaluación académica?

Tabla 9

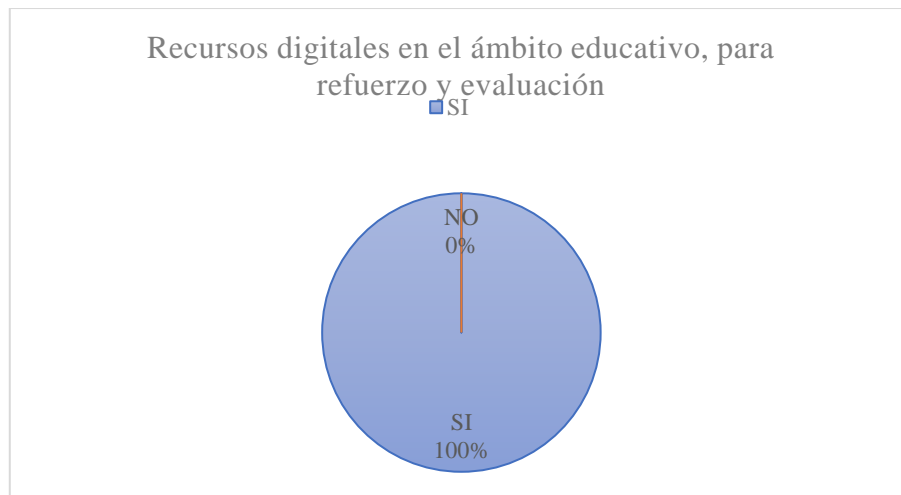
Recursos digitales en el ámbito educativo, para refuerzo y evaluación

¿Han avanzado los recursos digitales en el ámbito educativo para el refuerzo y evolución?		
	Cantidad	Porcentaje
Si	2	100%
No	0	0
Total	2	100%

Nota. Resultados de la pregunta 3 de la entrevista a docentes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 20

Recursos digitales en el ámbito educativo, para refuerzo y evaluación



Nota: Estadística de las respuestas de la pregunta 3 de la entrevista realizada a docentes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Como se puede observar en la Figura N°10, los docentes si consideran que los recursos digitales han facilitado el refuerzo y la evaluación académica, debido a que dan facilidades para aplicar evaluaciones y el refuerzo lo pueden ingresar a cada momento que ellos deseen, tanto en clases como en sus hogares.

Pregunta 4. Marque con una X. ¿Qué herramientas digitales ha utiliza usted para enseñar la enseñanza de las matemáticas?

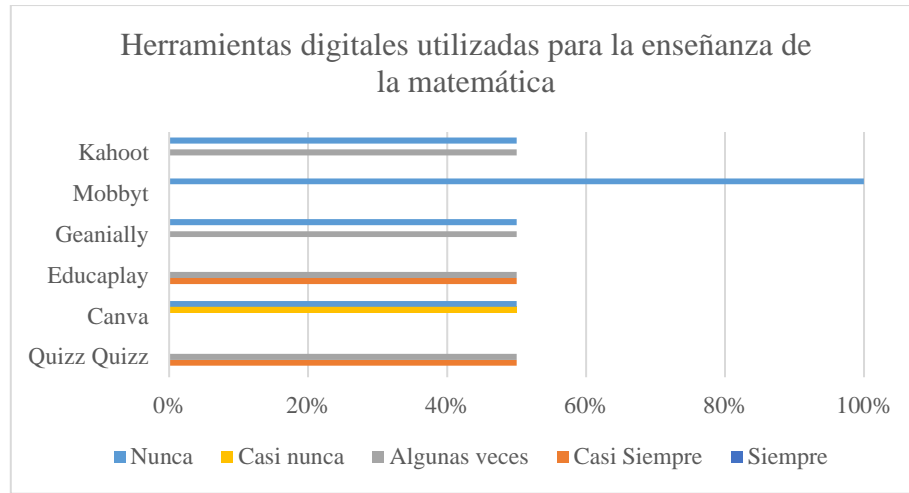
Tabla 10
Herramientas digitales utilizadas para la enseñanza de la matemática

¿Qué herramientas digitales ha utilizado usted para la enseñanza de la matemática?												
	Quiz		Canva		Educaplay		Genially		Mobbyt		Kahoot	
Siempre	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Casi siempre	1	50%	0	0	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%
Algunas veces	1	50%	0	0	1	50%	1	50%	0	0%	1	50%
Casi nunca	0	0%	1	50%	0	0	0	0	0	0%	0	0%
Nunca	0	0%	1	50%	0	0	1	50%	2	100%	1	50%
TOTAL	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%

Nota: Resultados de la pregunta 4 de la entrevista a docentes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 21

Herramientas digitales utilizadas para la enseñanza de la matemática



Nota: Estadística de las respuestas de la pregunta 4 de la entrevista realizada a docentes. Elaborado por (Erazo, 2024).

En referencia a la pregunta planteada, se observa que se emplean escasas herramientas digitales para la enseñanza de matemática. Entre las más prominentes se encuentran Educaplay y Quizz Quizz, mientras que Kahoot, Canva y Geanilly se utilizan con menor frecuencia. En cuanto a Mobbyt, existe falta de conocimiento sobre su aplicación en este contexto.

Pregunta 5. Existen varias estrategias metodológicas para la aplicación de herramientas digitales. ¿Cuál es la estrategia más usada por usted?

Tabla 11

Estrategias metodológicas para la aplicación de herramientas digitales

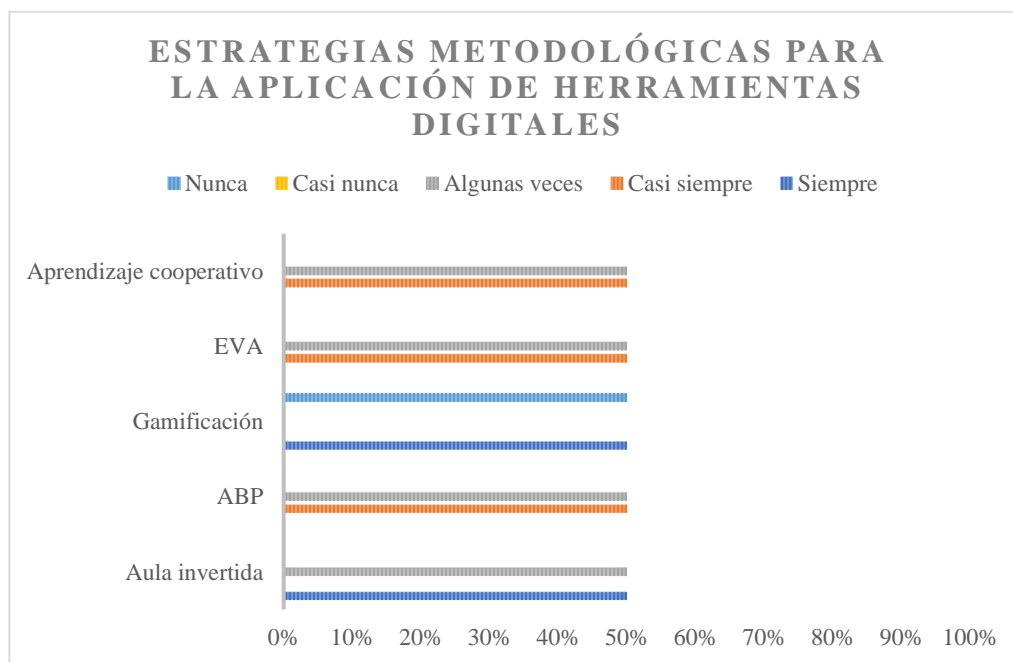
¿Cuál es la estrategia metodológica empleada para la ampliación de herramientas digitales?										
	Aula invertida		ABP		Gamificación		EVA		Aprendizaje cooperativo	
Siempre	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%	0	0%
Casi siempre	0	0%	1	50%	0	0%	1	50%	1	50%

Algunas veces	1	50%	1	50%	0	0%	1	50%	1	50%
Casi nunca	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Nunca	0	0%	0	0%	1	50%	0	0%	0	0%
TOTAL	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%

Nota: Resultados de la pregunta 5 de la entrevista a docentes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 22

Estrategias metodológicas para la aplicación de herramientas digitales



Nota: Estadística de las respuestas de la pregunta 4 de la entrevista realizada a docentes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Al interpretar los resultados la estrategia metodológica más utilizada es la Gamificación y el Aula invertida, sin embargo, con una menor utilización se coincide que es Entornos virtuales de Aprendizaje EVA, Aprendizaje basado en proyectos y Aprendizaje cooperativo que son algunas veces aplicadas.

Análisis e interpretación de los resultados de entrevistas aplicadas a docentes de matemática de EGB de la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”

Tabla 12
Resultados de la entrevista a docentes

Preguntas o Ítems	Entrevistado 1	Entrevistado 2
¿Según su criterio es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para enseñar los contenidos del área de conocimiento?	Si, es fundamental utilizar recursos digitales ya que el aprendizaje es una combinación de todos los recursos posibles.	Es muy importante ya que el mundo está renovándose continuamente.
¿Utiliza herramientas tecnológicas como EDUCAPLAY en sus labores académicas para promover el aprendizaje en el campo de las matemáticas?	Si, ya que el uso de la tecnología mejora y profundiza el aprendizaje.	Si, utilizo estas herramientas, es muy importantes para la educación.
¿Considera usted que los recursos digitales en el ámbito educativo han avanzado significativamente, brindando facilidades para el refuerzo y la evaluación académica?	Si, en el ámbito educativo ha evolucionado mucho y nos brindan facilidades extraordinarias para mejorar en cuanto al refuerzo y evaluación académica.	Si, es muy bueno, yo las utilizo porque mis niños tienen todo el tiempo para repasar en casa.
Marque con una X ¿Qué herramientas digitales ha utilizado usted para enseñar la enseñanza de las matemáticas?	Algunas veces: Quizz Quizz, Educaplay y Geanially Nunca: Canva, Mobbyt y Kahoot	Casi siempre: Quizz Quizz y Educaplay, Geanially Algunas veces: Kahoot Casi nunca: Canva Nunca: Mobbyt
Existen varias estrategias metodológicas para la aplicación de herramientas digitales. ¿Cuál es la estrategia más usada por usted?	Algunas veces: Aula invertida, ABP, EVA y Aprendizaje cooperativo. Nunca: Gamificación	Siempre: Aula invertida, Gamificación. Casi siempre: ABP, EVA y Aprendizaje cooperativo

Nota: Resumen de respuestas de los docentes entrevistados. Elaborado por (Erazo, 2024).

Encuesta

Pregunta 1. ¿Los docentes han integrado en sus planes de estudio temas relacionados con la utilización de herramientas como EDUCAPLAY?

Tabla 13

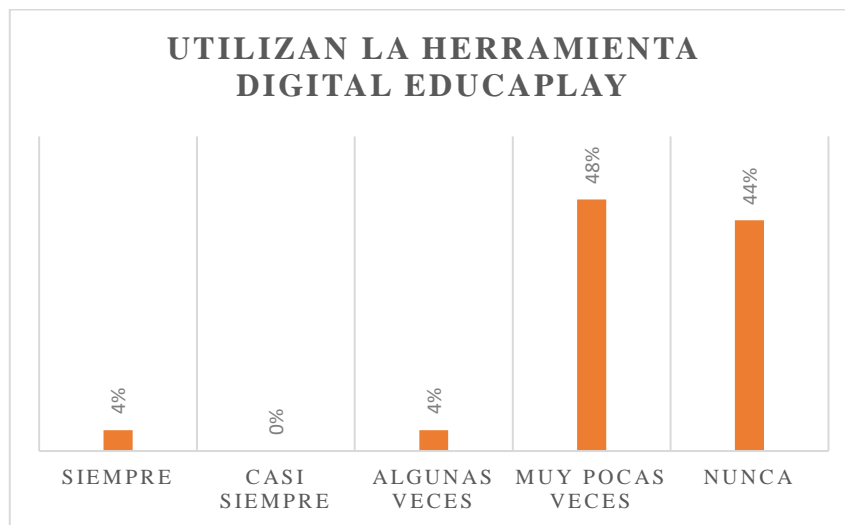
Utilizan la herramienta digital Educaplay

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	4%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	1	4%
Muy pocas veces	12	48%
Nunca	11	44%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 1. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 23

Utilizan la herramienta digital Educaplay



Nota: La figura muestra en porcentajes, el uso que tienen los docentes con herramientas digitales como Educaplay con los estudiantes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 48% de los estudiantes opinan que sus docentes rara vez incorporan el uso de Educaplay para enseñar contenido. En contraste, solo el 4% de los estudiantes creen que los docentes siempre utilizan Educaplay para desarrollar sus clases.

Interpretación

Los estudiantes expresan insatisfacción debido a que sus profesores no integran contenidos relacionados con Educaplay en sus enseñanzas. Además, no hay un sistema establecido para supervisar y controlar el uso de herramientas presentadas por los docentes en la planificación académica.

Pregunta 2. ¿Los docentes fomentan el uso de herramientas digitales (como EDUCAPLAY) durante las clases?

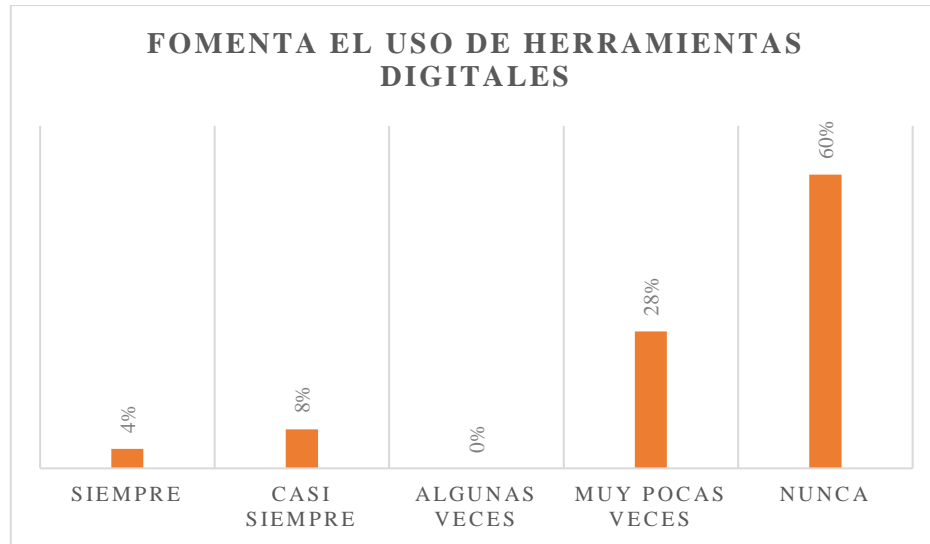
Tabla 14

Fomenta el uso de herramientas digitales

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	4%
Casi siempre	2	8%
Algunas veces	0	0%
Muy pocas veces	7	28%
Nunca	15	60%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 2. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 24
Fomenta el uso de herramientas digitales



Nota. La figura muestra en porcentajes, si el docente fomenta el uso de herramientas digitales como Educaplay. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 60% de los estudiantes afirman que sus profesores nunca los incentivan a utilizar herramientas digitales. Por otro lado, solo un pequeño porcentaje, el 4%, señala que siempre reciben motivación por parte de los docentes para emplear herramientas digitales.

Interpretación

Los estudiantes están desanimados debido a que sus profesores no toman en cuenta la incorporación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza, y, además, no hay un programa de formación en tecnología disponible.

Pregunta 3 ¿Durante las clases impartidas por los docentes hacen uso de herramientas digitales?

Tabla 15

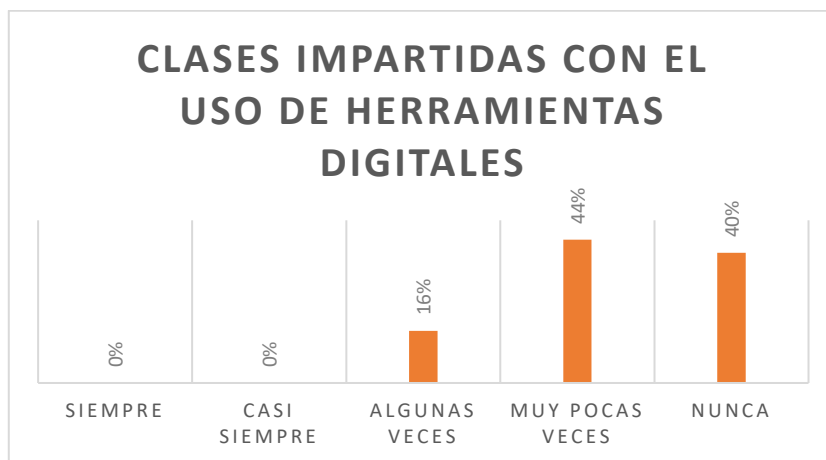
Clases impartidas con el uso de herramientas digitales

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	4	16%
Muy pocas veces	11	44%
Nunca	10	40%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 3. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 25

Clases impartidas con el uso de herramientas digitales



Nota: La figura muestra en porcentajes, si el docente al impartir sus clases ha hecho uso de herramientas digitales como Educaplay. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 44% de los estudiantes creen que sus docentes rara vez imparten sus clases utilizando herramientas digitales, mientras que el 16% de los estudiantes indican que en ocasiones los docentes utilizan herramientas digitales durante estas clases.

Interpretación

Los estudiantes expresan su insatisfacción debido a que los docentes no emplean herramientas digitales en sus clases impartidas y tampoco ofrecen apoyo adicional en el ámbito tecnológico.

Pregunta 4. ¿Realizan actividades grupales e individuales en el salón de clases utilizando herramientas digitales?

Tabla 16

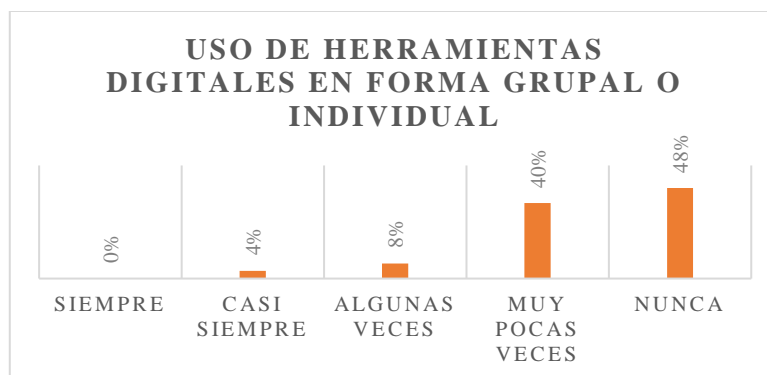
Hacen uso de herramientas digitales en forma grupal o individual

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	1	4%
Algunas veces	2	8%
Muy pocas veces	10	40%
Nunca	12	48%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 4. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 26

Hacen uso de herramientas digitales en forma grupal o individual



Nota. La figura muestra en porcentajes, si los estudiantes hacen uso de herramientas digitales en forma grupas o individual. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 48% de los estudiantes afirman que nunca se realizan actividades en grupo o individualmente utilizando herramientas digitales, según sus experiencias. Sin embargo, solo el 4% de los estudiantes reportan que estas actividades con herramientas digitales son frecuentes tanto en grupos como de manera individual.

Interpretación

Los estudiantes expresan insatisfacción debido a la falta de actividades que promuevan el trabajo en grupo y en forma individual utilizando herramientas digitales. Esto se debe a la ausencia de tareas colaborativas que fomenten la interacción social a través del uso de tecnología dentro del entorno educativo.

Pregunta 5. ¿Se llevan a cabo evaluaciones de los procesos académicos enseñados en clase utilizando herramientas digitales?

Tabla 17

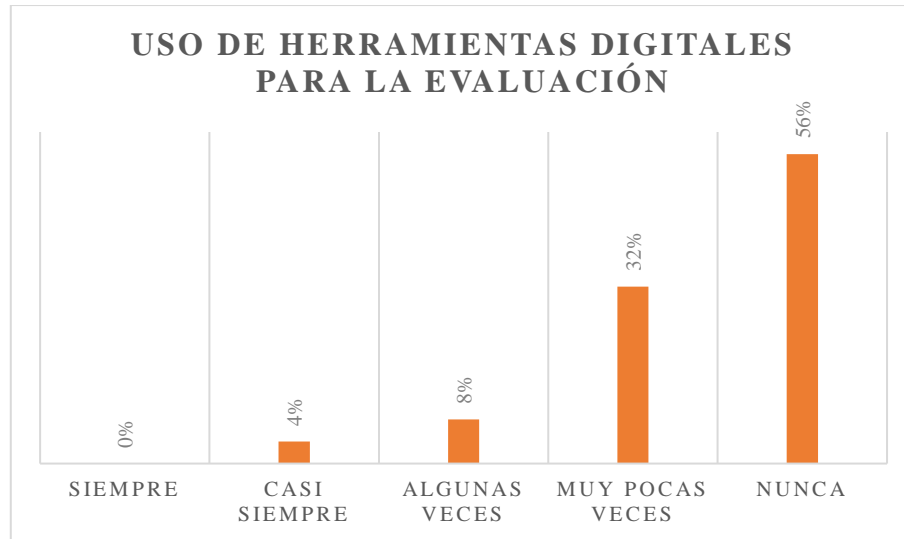
Usan herramientas digitales para la evaluación del proceso académico

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	1	4%
Algunas veces	2	8%
Muy pocas veces	8	32%
Nunca	14	56%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 5. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 27

Usan herramientas digitales para la evaluación del proceso académico



Nota. La figura muestra en porcentajes, si los docentes hacen uso de herramientas digitales para la evaluación continua de los estudiantes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 56% de los estudiantes informan que nunca reciben evaluaciones académicas utilizando herramientas digitales. Por otro lado, solo el 4% de los estudiantes indican que casi siempre son evaluados mediante procesos académicos que emplean herramientas digitales.

Interpretación

Los estudiantes carecen de información sobre su rendimiento académico debido a la falta de evaluaciones realizadas por los profesores utilizando herramientas digitales. Esta situación resulta en la ausencia de un seguimiento del progreso académico de los estudiantes en el contexto tecnológico.

Pregunta 6. ¿Busca tu docente nuevo materiales para enseñar matemáticas de manera innovadora?

Tabla 18

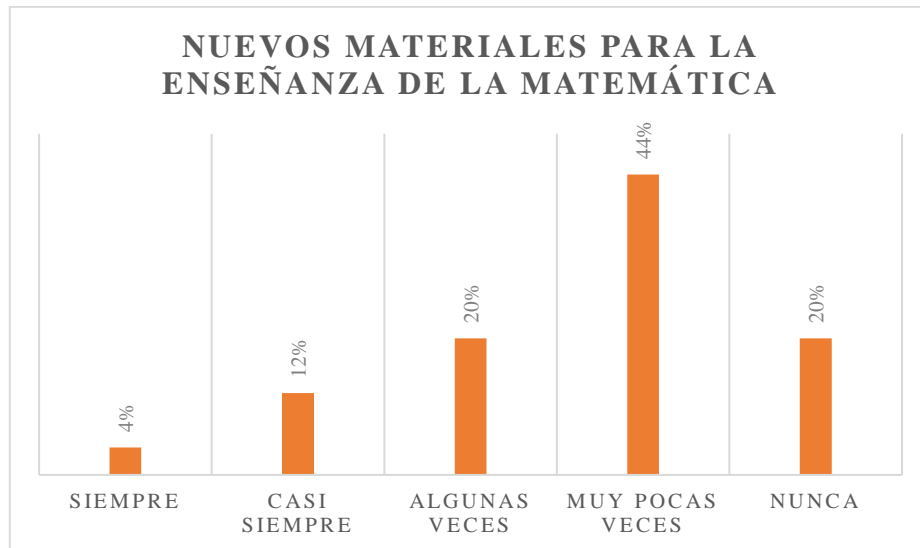
Buscan nuevos materiales para la enseñanza de la matemática

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	4%
Casi siempre	3	12%
Algunas veces	5	20%
Muy pocas veces	11	44%
Nunca	5	20%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 6. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 28

Buscan nuevos materiales para la enseñanza de la matemática



Nota. La figura muestra en porcentajes, si los docentes buscan nuevos materiales que sean novedosos para la enseñanza de la matemática. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 44% de los estudiantes indican que los profesores raramente buscan nuevos contenidos para enseñar matemáticas. En contraste, solo el 12% de los estudiantes señalan que sus profesores casi siempre están en búsqueda de contenido innovador.

Interpretación

Los docentes no realizan investigaciones, ya que no presentan innovaciones en el campo de las matemáticas, tampoco profundizan en los contenidos y la utilización de nuevos materiales como son las herramientas tecnológicas para la práctica de la enseñanza de esta materia.

Pregunta 7 ¿El docente utiliza principios tanto teóricos como prácticos al enseñar matemáticas?

Tabla 19

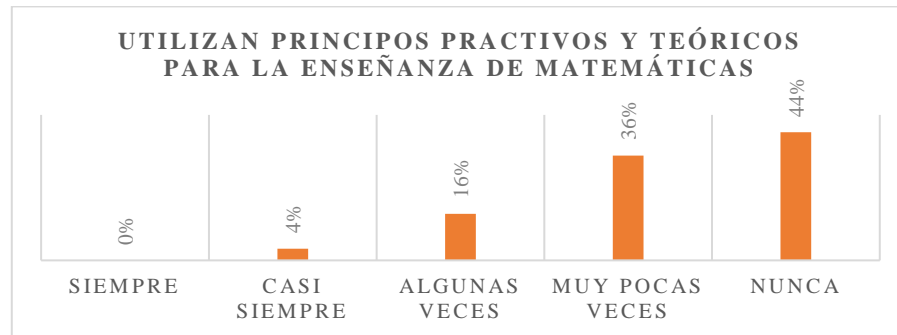
Utilizan principios prácticos y teóricos para la enseñanza de matemáticas

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	1	4%
Algunas veces	4	16%
Muy pocas veces	9	36%
Nunca	11	44%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 7. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura N° 29

Utilizan principios prácticos y teóricos para la enseñanza de matemáticas



Nota. La figura muestra en porcentajes, si los docentes utilizan principios prácticos y teóricos para la enseñanza de matemáticas. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 44% de los estudiantes reportan que los docentes nunca utilizan principios teórico-prácticos al enseñar matemáticas. Por otro lado, el 4% de los estudiantes afirman que los profesores casi siempre emplean estos principios en su enseñanza de matemáticas.

Interpretación

Los docentes no integran los principios teórico-prácticos en su enseñanza, ya que se centran únicamente en seguir el plan de estudios establecido. Además, se requiere una mayor capacitación para los docentes en el campo de las matemáticas con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza.

Pregunta 8 ¿Utiliza el docente recursos didácticos digitales durante sus clases para enseñar matemáticas?

Tabla 20

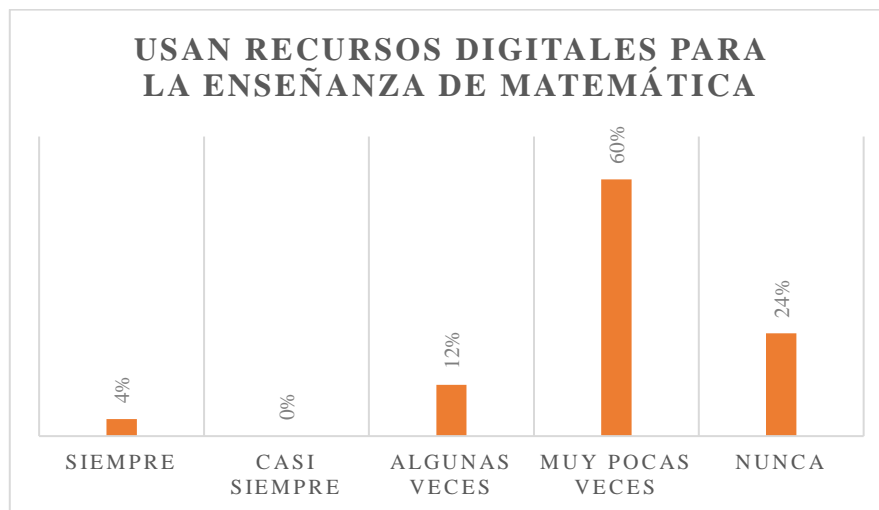
Usan recursos digitales para la enseñanza de matemática

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	4%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	3	12%
Muy pocas veces	15	60%
Nunca	6	24%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 8. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 30

Usan recursos digitales para la enseñanza de matemática



Nota. La figura muestra en porcentajes, si los docentes usan materiales digitales para la enseñanza de la matemática con sus estudiantes. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 60% de los estudiantes observan que los docentes ocasionalmente utilizan materiales digitales para la enseñanza de matemáticas. Mientras que el 4% de los estudiantes están de acuerdo en que los docentes siempre recurren a estos recursos para enseñar matemáticas.

Interpretación

En ocasiones, los docentes utilizan recursos digitales para enseñar matemáticas, debido a que muchos de ellos carecen de conocimientos sobre cómo integrar tecnologías en su enseñanza. Esta falta de habilidad para utilizar recursos digitales debilita la enseñanza de matemáticas.

Pregunta 9. ¿Promueve el docente el empleo de recursos digitales en matemáticas para verificar los resultados de ejercicios realizados manualmente?

Tabla 21

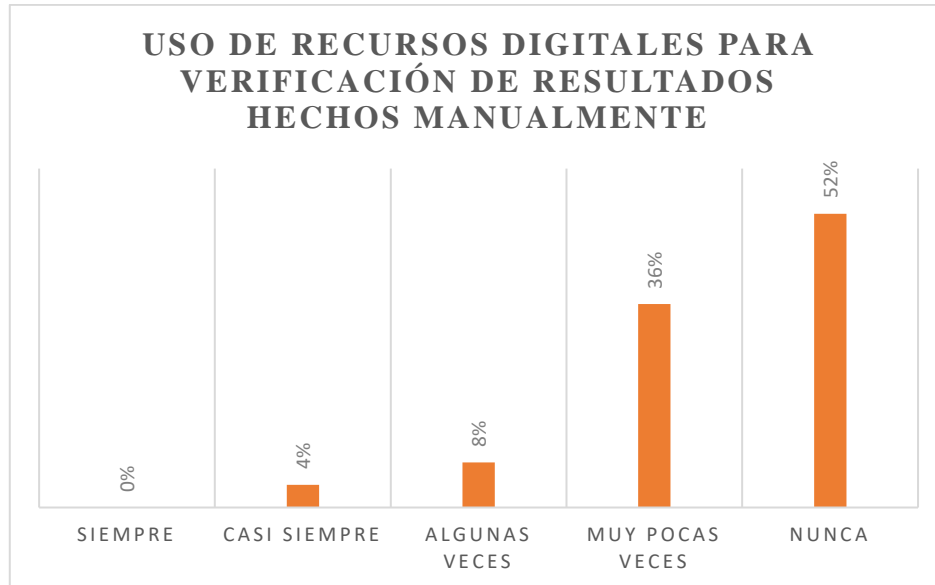
Promueven el uso de recursos digitales para verificación de resultados hechos manualmente

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	1	4%
Algunas veces	2	8%
Muy pocas veces	9	36%
Nunca	13	52%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 9. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 31

Promueven el uso de recursos digitales para verificación de resultados hechos manualmente



Nota. La figura muestra en porcentajes, si los docentes promueven el uso de recursos digitales para verificación de resultados hechos manualmente. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 52% de los estudiantes señalan que los docentes nunca verifican los resultados matemáticos utilizando recursos digitales. En contraste, el 4% de los estudiantes están de acuerdo en que los docentes casi siempre verifican los resultados matemáticos utilizando estos recursos digitales.

Interpretación

La ausencia de estímulo por parte de los docentes para utilizar recursos digitales en el ámbito de las matemáticas puede generar una disminución del interés en esta asignatura, dado que estos recursos permiten la validación de los resultados de los procesos matemáticos.

Pregunta 10. ¿Los docentes fomentan la utilización de herramientas tecnológicas, incluyendo EDUCAPLAY, para el aprendizaje de matemáticas?

Tabla 22

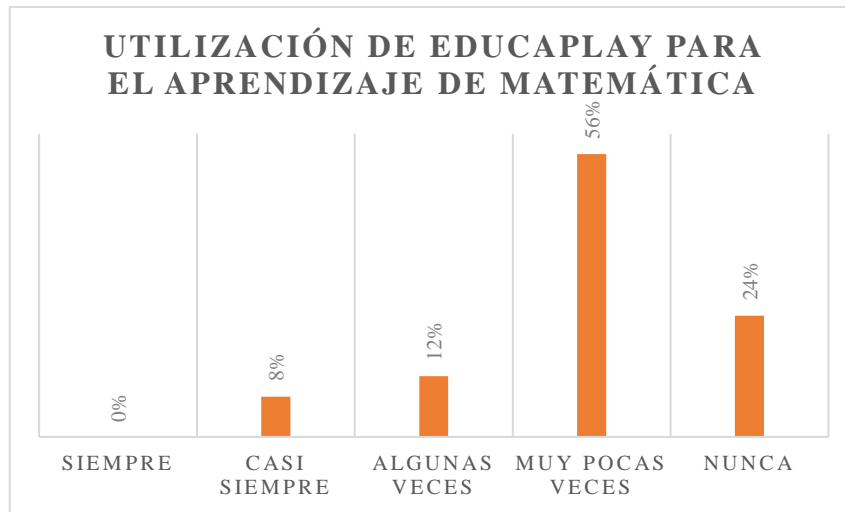
Fomentan la utilización de EDUCAPLAY para el aprendizaje de matemática.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	2	8%
Algunas veces	3	12%
Muy pocas veces	14	56%
Nunca	6	24%
TOTAL	25	100%

Nota: Porcentaje de respuestas de la pregunta 10. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 32

Fomentan la utilización de EDUCAPLAY para el aprendizaje de matemática



Nota. La figura muestra en porcentajes, si los docentes fomentan la utilización de EDUCAPLAY para el aprendizaje de matemática. Elaborado por (Erazo, 2024).

Análisis

El 43% de los estudiantes afirman que los docentes raramente fomentan el uso de Educaplay como herramienta digital para aprender matemáticas. Por otro lado, el 8% de los estudiantes indican que sus docentes casi siempre promueven el uso de Educaplay.

Interpretación

Los estudiantes se sienten desconcertados debido a la falta de promoción por parte de los docentes en el uso de Educaplay para el aprendizaje de las matemáticas. Esta situación resalta la necesidad de capacitación en áreas de conocimiento tanto matemático como informático, incluyendo el manejo de herramientas digitales, así como Educaplay.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

Nombre de la propuesta

Página web con actividades de gamificación en la herramienta digital EDUCAPLAY, para el proceso de la enseñanza-aprendizaje de la resolución de triángulos.

Descripción o introducción

En un entorno educativo que está en constante cambio, la innovación emerge como un motor para modificar la forma en que los alumnos interactúan con el proceso de aprendizaje. En este sentido, se propone la creación de un sitio web que ofrezca actividades de gamificación, utilizando específicamente la herramienta digital EDUCAPLAY. Esta iniciativa busca transformar la enseñanza de las matemáticas, centrándose en la resolución de triángulos, dirigida a los estudiantes de Educación General Básica (EGB).

Esta investigación se centra en explorar la viabilidad y la eficacia de la plataforma Educaplay como una herramienta digital para fortalecer el aprendizaje de la geometría en el contexto de la educación secundaria. Se examinará cómo la aplicación de Educaplay puede mejorar la comprensión y retención de conceptos geométricos, así como fomentar un mayor interés y participación por parte de los estudiantes. El estudio también analizará la percepción de los profesores sobre la utilidad y la integración de Educaplay en el aula de geometría. Se emplearán métodos mixtos, incluyendo encuestas, análisis de datos y observaciones, para recopilar y analizar datos tanto cuantitativos como cualitativos.

Objetivos

General

- Desarrollar una página web que utilice actividades de gamificación mediante la herramienta digital EDUCAPLAY, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de triángulos, ofreciendo un entorno interactivo y motivador para los estudiantes.

Específicos

- Seleccionar las mejores prácticas de gamificación aplicadas a la enseñanza de matemáticas, específicamente en el área de resolución de triángulos, para integrarlas en el diseño de la página web.
- Diseñar y desarrollar una interfaz amigable y atractiva que incorpore la herramienta digital EDUCAPLAY para la creación de actividades de gamificación centradas en la resolución de triángulos.
- Crear una variedad de actividades de gamificación en EDUCAPLAY que aborden los diferentes aspectos y niveles de dificultad relacionados con la resolución de triángulos, adaptadas a las necesidades y niveles de los estudiantes de Educación General Básica (EGB).
- Implementar la página web con las actividades de gamificación en EDUCAPLAY, asegurando su accesibilidad y disponibilidad para los estudiantes, así como la integración con plataformas educativas existentes en el entorno escolar.

Metodología de aplicación

La metodología de aplicación para el desarrollo de la página web con actividades de gamificación utilizando la herramienta digital EDUCAPLAY, destinada al proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de triángulos, se basará en una aproximación sistemática y centrada en el estudiante. En primer lugar, se llevará a cabo una exhaustiva investigación para identificar las mejores prácticas en gamificación y su aplicación en la enseñanza de matemáticas, particularmente en la resolución de

triángulos. Posteriormente, se procederá al diseño de una interfaz intuitiva y atractiva para la página web, asegurando la integración fluida de EDUCAPLAY y la accesibilidad para los estudiantes. La creación de las actividades de gamificación se llevará a cabo considerando diferentes niveles de dificultad y utilizando enfoques interactivos para maximizar el compromiso y el aprendizaje. Este enfoque metodológico garantizará un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico y efectivo en el área de la resolución de triángulos.


Estructura de la propuesta

Identificación y selección de la plataforma para la creación del sitio web

Para el desarrollo del sitio web, se llevó a cabo un análisis de diversas plataformas y aplicaciones que ofrecen adaptar varios recursos educativos, así como de las características requeridas en la propuesta. Se optó por seleccionar aquella que mejor se ajustara a criterios como eficacia y fiabilidad, priorizando aquellas con mayores ventajas y beneficios en comparación con posibles inconvenientes relacionados con las metodologías empleadas por los docentes en la enseñanza de los estudiantes.

Tabla N° 23

Selección de la plataforma para el diseño del sitio web

Plataforma	Características	Ventaja	Desventajas
 Moodle	Se trata de una plataforma en línea similar al Ambiente Educativo Virtual, disponible de manera gratuita, que facilita a los profesores la creación de entornos virtuales para fomentar comunidades de aprendizaje en línea.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de programas de estudio y espacios de aprendizaje en línea. • Herramienta digital adicional para cursos que se imparten de forma presencial. • Facilita la evaluación y calificación mediante diversos métodos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La calidad de la interfaz es deficiente. • Para garantizar la seguridad, es necesario instalar Moodle. • La pérdida de conexión a internet deja al usuario sin acceso.

Microsoft Teams



Microsoft ofrece una solución para colaboración en equipo mediante la formación de grupos, que incluye funciones como videoconferencias, chats, blocs de notas y pizarras, además de la capacidad de grabar sesiones de clase.


- Proporciona una variedad de herramientas integradas en una sola plataforma.
- Cuenta con un conjunto de aplicaciones que incluyen Survey, Planer Monkey, Forms, Communities, Wikipedia, notas, entre otras.
- Necesita un nivel de habilidad medio ha avanzado.
- La interfaz de la función de videoconferencia no es muy intuitiva.
- No permite la participación de personas que no pertenecen a la organización.

Google sites



Una herramienta en línea que forma parte del conjunto de aplicaciones de Google Workspace, que posibilita la creación de un sitio web sin la necesidad de contar con la asistencia de un diseñador web, programador o personal de tecnologías de la información.

- Facilita la colaboración en equipo.
 - Optimiza los flujos de trabajo en el desarrollo de proyectos.
 - Utiliza aplicaciones para mantener la comunicación.
 - Ofrece una capacidad de almacenamiento ampliada para alojar más contenido.
 - Permite la personalización del diseño del sitio web y la incorporación de imágenes animadas.
 - Ofrece capacidades limitadas para diseñar y editar las plantillas.
 - Permite una personalización limitada del sitio web.
 - Permite básicamente la adición de una página web (sin opción de monetización).
-

<p>Google Classroom</p>  <p>Google Classroom</p>	<p>Una plataforma que opera como un entorno de clase en tiempo real, permitiendo la planificación anticipada de las lecciones. Su uso es intuitivo y de poca complejidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El docente organiza todo el contenido del curso. • Crea cuestionarios para monitorear el progreso de los estudiantes. • Ofrece una etapa interactiva para la revisión y corrección de las tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidades de autoadministración para gestionar las tareas. • La función de videoconferencia asociada no es adecuada para clases en línea con un gran número de participantes.
--	---	---	--

Nota: La presente tabla exhibe la elección de plataforma en base a las fortalezas y debilidades que presenta. Preparado por (Erazo, 2024) con referencia a (Conde, 2023).

Tras evaluar los pros y contras de todas las plataformas consideradas, se ha optado por elegir Google Sites como la plataforma web preferida. Esta decisión se basa en las múltiples ventajas que ofrece en comparación con las demás, ya que facilita la creación de diseños gráficos y la elaboración de páginas web de manera intuitiva y sencilla.

No obstante, la mayor fortaleza de Google Sites reside en su accesibilidad, que no exige conocimientos previos en diseño o creación de páginas web. De esta manera, Google Sites simplifica la labor del docente al permitirle diseñar páginas web de manera innovadora y creativa sin necesidad de recurrir a la ayuda de un diseñador web, programador o personal del departamento de TIC. Se trata de una plataforma intuitiva que resulta amigable y entretenida para los estudiantes durante su proceso de aprendizaje. Además, cabe destacar su gratuidad total, en contraste con otras plataformas que requieren una suscripción para su uso. Por todas estas características y atributos, se ha seleccionado Google Sites como la plataforma para el trabajo colaborativo en curso.

Método ADDIE

De acuerdo con lo señalado por Carrillo y Roa, (2018) el modelo ADDIE se ha establecido como una herramienta esencial en el ámbito del Diseño Instruccional contemporáneo, orientada a la creación, desarrollo y optimización de entornos de enseñanza y aprendizaje eficaces dentro de la esfera educativa. Este modelo se distingue por su enfoque sistemático y estructurado, que facilita la planificación meticulosa y la implementación de estrategias pedagógicas efectivas, particularmente en la incorporación de tecnologías educativas.

El modelo ADDIE se articula en torno a cinco etapas críticas: Análisis, en la que se identifican las necesidades y se define el contexto de aprendizaje; Diseño, fase en la que se establecen los objetivos instruccionales y se planifican las actividades de aprendizaje; Desarrollo, momento en el que se crean y se reúnen los materiales didácticos; Implementación, etapa donde los recursos y estrategias diseñadas son puestos en práctica; y Evaluación, momento para revisar y valorar la eficacia del proceso educativo (Carrillo y Roa, 2018).

Este modelo, por tanto, proporciona un marco de trabajo integral que guía a los educadores en la integración efectiva de la tecnología en el proceso educativo, asegurando que la enseñanza sea no solo pertinente y contextualizada, sino también dinámica y adaptativa a las cambiantes necesidades del estudiantado.

Análisis

El enfoque del estudio de este producto se centra principalmente en un grupo de veinte y cinco estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa "Néstor Mogollón", con edades comprendidas entre los doce y trece años, junto con la participación de dos profesores del mismo año académico. Además, tanto los estudiantes como los profesores muestran interés en aprender sobre el uso de plataformas web como Google Sites y la herramienta digital Educaplay para mejorar la adquisición de conocimientos en diversas áreas.

Los contenidos de esta iniciativa se presentan a través de las planificaciones detalladas en las tablas 24 y 25, las cuales incluyen tanto la planificación de la clase como la integración de recursos virtuales. Estas planificaciones se alinean con las responsabilidades y funciones docentes establecidas en él (MINEDUC, 2016), que abarca "las actividades que contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje". Esto implica la planificación de clases, revisión de tareas de los estudiantes, evaluación y retroalimentación, capacitación, actividades de apoyo y refuerzo educativo, así como la creación de materiales didácticos. Dichas planificaciones tienen como objetivo familiarizar a los estudiantes con la herramienta digital EDUCAPLAY, utilizando un sitio web creado en Google Sites y aplicando conceptos matemáticos como la resolución de triángulos.

Tabla N° 24
Planificación Normal



**UNIDAD EDUCATIVA NÉSTOR
MOGOLLÓN**

AÑO LECTIVO: 2023 - 2024

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR SEGUNDO TRIMESTRE

DATOS INFORMATIVOS:

Nombre del docente: Ing. Karla Erazo **Asignatura** Matemática **Grado/Curso:** Noveno EGB **Duración** 2 semanas **Inicio:** 14/02/2023

APRENDIZAJE DISCIPLINAR:

TÍTULO UNIDAD	<i>Ciencia y Tecnología</i>	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	O.M.4.5. Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas, con el propósito de resolver problemas. Argumentar con lógica los procesos empleados para alcanzar un mejor entendimiento del entorno cultural, social y natural; y fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes patrimoniales del país.
----------------------	-----------------------------	----------------------------------	--

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

M.4.2.11. Calcular el perímetro y el área de triángulos en la resolución de problemas.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

I.M.4.5.2. Construye triángulos dadas algunas medidas de ángulos o lados; dibuja sus rectas y puntos notables como estrategia para plantear y resolver problemas de perímetro y área de triángulos; comunica los procesos y estrategias utilizados.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

PERÍMETROS Y AREA DE TRIÁNGULOS

EXPERIENCIA.

- Exploración y activación de conocimientos previos sobre figuras geométricas

REFLEXIÓN.

- ¿Qué tan importante es el estudio triángulos?
- ¿Conoce las medidas de longitud?

CONCEPTUALIZACIÓN.

- Definición de triángulo
- Identificación de las partes de un triángulo: lado, ángulo y vértice.

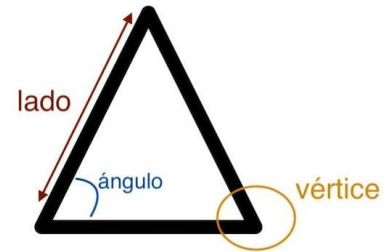
ACTIVIDADES EVALUATIVAS

Técnica:

- Observación
- Prueba objetiva

Instrumento:

- Lista de preguntas
- Cuestionario
- Trabajos individuales: resolución de ejercicios prácticos de triángulos rectángulos.



- Clasificación de triángulos según sus lados y ángulos

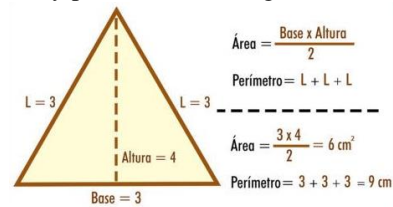


- Identificación de fórmulas para el cálculo de perímetros y área.

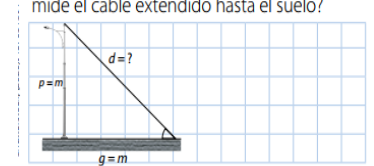


APLICACIÓN.

Calcule el área y perímetro de triángulos



Desde la punta de un poste de 2 metros de altura se ha extendido un cable hasta cierto punto en el suelo que está a 3 metros de su base, como se indica en la figura. ¿Cuánto mide el cable extendido hasta el suelo?



La altura de la Virgen del Panecillo es de 41 metros. Si la distancia desde la punta de la Virgen a una persona es de 100 metros, ¿a qué distancia está la persona de la base de la estatua?

Elaborado por:
DOCENTE

Revisado por:

Aprobado por
AUTORIDAD

Firma:

Firma:

Firma:

Nota: Esta tabla muestra la planificación normal de una clase para dos semanas. Elaborado por (Erazo, 2024).

Tabla N° 25
Planificación con TIC



**UNIDAD EDUCATIVA NÉSTOR
MOGOLLÓN**

AÑO LECTIVO: 2023 – 2024

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR SEGUNDO TRIMESTRE

DATOS INFORMATIVOS:

Nombre del docente: Ing. Karla Erazo **Asignatura** Matemática **Grado/Curso:** Noveno EGB **Duración** 2 semanas **Inicio:** 14/02/2023

APRENDIZAJE DISCIPLINAR:

TÍTULO UNIDAD *Ciencia y Tecnología* **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:** O.M.4.5. Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas, con el propósito de resolver problemas. Argumentar con lógica los procesos empleados para alcanzar un mejor entendimiento del entorno cultural, social y natural; y fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes patrimoniales del país.

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

M.4.2.11. Calcular el perímetro y el área de triángulos en la resolución de problemas.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

I.M.4.5.2. Construye triángulos dadas algunas medidas de ángulos o lados; dibuja sus rectas y puntos notables como estrategia para plantear y resolver problemas de perímetro y área de triángulos; comunica los procesos y estrategias utilizados.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

PERÍMETROS Y AREA DE TRIÁNGULOS

EXPERIENCIA.

- Presentación del docente y motivación al desarrollo del curso
<https://sites.google.com/view/sitiowebclasetriangulos/inicio>
- Exploración y activación de conocimientos previos sobre figuras geométricas
<https://sites.google.com/view/sitiowebclasetriangulos/tri%3A%20%C3%A1ngulos-y-su-clasificaci%C3%B3n?authuser=0>

REFLEXIÓN.

- ¿Qué tan importante es el estudio triángulos?
- ¿Conoce las medidas de longitud?

CONCEPTUALIZACIÓN.

ACTIVIDADES EVALUATIVAS

Técnica:

- Observación
- Prueba objetiva

Instrumento:

- Lista de preguntas
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17811426-triangulos_perimetros_y_areas.html
- Cuestionario
<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17900126->

M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos.



Aplica en la resolución de ejercicios o situaciones reales relacionadas a triángulos rectángulos; demuestra creatividad en los procesos empleados y valora el trabajo individual o grupal. (Ref.I.M.4.6.1.)

- Definición de triángulo
- Identificación de las partes de un triángulo: lado, ángulo y vértice.
- Clasificación de triángulos según sus lados y ángulos
- Identificación de fórmulas para el cálculo de perímetros y área.
<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17693926-triangulos.html>

APLICACIÓN.

Calcule el área y perímetro de triángulos

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17755592-repaso-de-triangulos.html>

Aplicación de ejercicios del texto sobre resolución de área y perímetros para comprobación de la temática estudiada.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17811367-el-imperio-de-los-triangulos.html>

TEOREMA DE PITÁGORAS EN RESOLUCIÓN DE TRIANGULOS RECTÁNGULOS

EXPERIENCIA.

Exploración y activación de conocimientos previos sobre longitudes y amplitudes en triángulos rectángulos.

<https://sites.google.com/view/sitiowebclasetriangulos/resoluci%C3%B3n-de-tri%C3%A1ngulos?authuser=0>

REFLEXIÓN.

- ¿Qué tan importante es el estudio de un triángulo rectángulo?
- ¿Por qué es necesario conocer el Teorema de Pitágoras?
- ¿A quiénes se definen como catetos e hipotenusa en un triángulo rectángulo?

[aprende jugando triangulos.html](#)

- Trabajos individuales: resolución de ejercicios prácticos de triángulos rectángulos

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17913620-evaluacion-final-triangulos.html>

Técnica:

Observación.

Instrumento:

Actividades.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17811395-el-teorema-de-pitagoras.html>

Resuelve los siguientes problemas.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17913620->

-
- ¿El teorema de Pitágoras se aplica a todos los triángulos en general? [evaluacion final triangulos.htm](#)
 - ¿Dónde podemos aplicar en nuestra vida diaria? <https://sites.google.com/view/sitiowebclasetriangulos/resoluci%C3%B3n-de-tri%C3%A1ngulos?authuser=0>

CONCEPTUALIZACIÓN.

- Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.
- Identificación de las fórmulas respectivas para encontrar un lado o la hipotenusa en el triángulo rectángulo.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17810246-resolucion-de-triangulos.html>

APLICACIÓN.

- Resolución de triángulos rectángulos conocidos los dos catetos.
- Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras. <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17810907-repaso-teorema-de-pitagoras.html>
- Aplicación del Teorema de Pitágoras en el cálculo de las alturas de edificios, alturas de árboles, sombras de personas, longitud de tensores para antenas, longitud de hilo para cometas, etc.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17811395-el-teorema-de-pitagoras.html>

Elaborado por:
DOCENTE

Revisado por:

Aprobado por
AUTORIDAD

Firma:

Firma:

Firma:

Nota: Esta tabla muestra la planificación con TIC, con la aplicación de la plataforma Google sites y la herramienta digital EDUCAPLAY. Elaborado por (Erazo, 2024).

Diseño y Desarrollo

Para el desarrollo de la propuesta, se ha diseñado una página web en Google Sites, la misma que tiene como objetivo presentar la información desarrollada en EDUCAPLAY sobre la resolución de triángulos de manera detallada y ordenada, donde los estudiantes serán instruidos en el uso de cada una de las plataformas el aprendizaje del tema desarrollado, la cual se presenta a continuación:

Diseño de entrada

En la Figura N°33, se presenta la página de inicio que es la entrada a Google sites, es la primera pantalla de inicio para acceder al contenido.

Figura 33

Ingreso a Google Sites



Logo de Google Sites

Ingresar tu correo
.....

Contraseña
.....

Mostrar contraseña

Nota: La siguiente figura muestra el esquema de ingreso a la página web realizada en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

El ingreso a la plataforma Google Sites se realizara mediante el siguiente link: <https://sites.google.com/view/sitiowebclasetriangulos/inicio>, tanto como para docentes y estudiantes, mediante este link también tendrá acceso a todo el contenido que se presenta en la página web tales como son: material de estudio, material de repaso, recursos digitales y la evaluación final, todas las actividades desarrolladas en la

herramienta digital Educaplay, que tiene como fin reforzar el aprendizaje de la resolución de triángulos.

Con la participación de los estudiantes y el docente a cargo como guía, se realizó el proceso de ingreso a la plataforma, lo cual se empieza eligiendo el navegador que sea amigable para cada uno que puede ser Chrome, Mozilla, Opera, Microsoft Edge, etc. El estudiante podrá acceder a todo el contenido de la página web dando clic en el link proporcionado por el docente y proceder a su inicio de sesión.

Después del inicio de sesión el estudiante tiene acceso a la página principal de la página web, la cual consta de la presentación, las sesiones y el objetivo de la clase. Es recomendable que al ingresar a cada una de las actividades presentadas en Google Sites se haga de manera vertical para que la navegación sea más sencilla, lo pude realizar de manera horizontal también debido a que la información se encuentra debidamente ordenada.

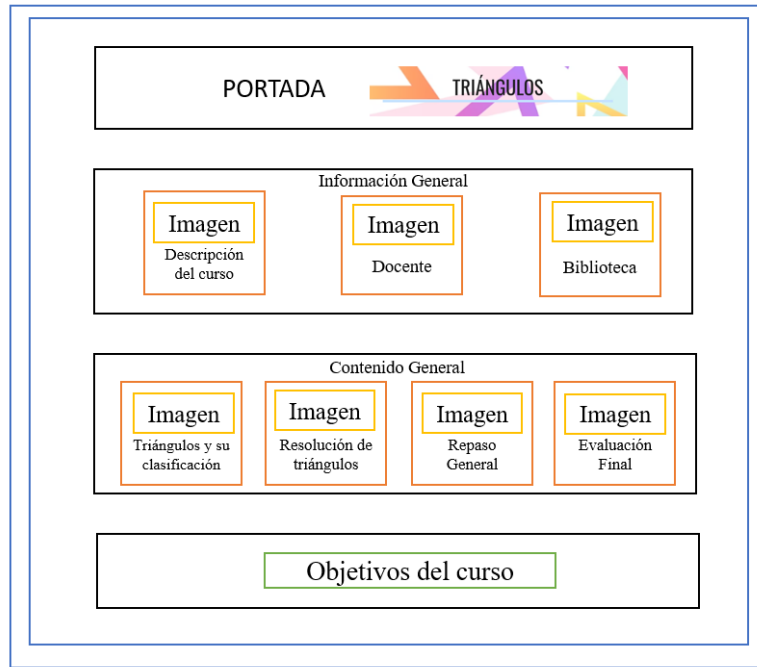
Diseño de proceso

El diseño de la página web realizada en Google Sites, consta de 5 secciones que son: INICIO, Triángulos y su clasificación, Resolución de Triángulos, Repaso General y Evaluación Final, cada una de las secciones están diseñadas de manera secuencial y ordenada, con material didáctico que permite realizar una clase interactiva.

Sección 1. INICIO

En la primera parte de la página web contiene la información general de las clases que se van a desarrollar esta distribuida en su primera parte con la descripción del curso, información sobre el docente y la biblioteca, seguidamente se indica cada una de las clases que se va a realizar y por último el objetico del curso. En la Figura N°34, se puede observar el esquema para diseño de la página de inicio.

Figura 34
Diseño de la Sección Inicio



Nota: En la figura se presenta el esquema de la página de INICIO para el diseño de la página web en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

En la Figura N°35, se presenta la sección de INICIO ya diseñada en la plataforma Google Sites, donde se puede observar cada uno de las imágenes seleccionadas para cada apartado, así como también el contenido de cada uno, en información general está formada por tres partes las cuales son: descripción de curso que presenta una pequeña bienvenida y un resumen de la presentación de contenidos, en la parte del Docente se da a conocer información sobre el docente a impartir el curso y por último en la biblioteca puede encontrar libros que servirán como ayuda para el desarrollo del tema. En la parte de contenido general, se divide en 4 partes que son accesos directos para que se puede dirigir al contenido de cada tema a tratar. Por último, se presenta los objetivos que se van a alcanzar al finalizar el tema.

Figura 35
Página INICIO en Google Sites



Nota: En la figura se presenta el diseño de la página de INICIO, ya realizada en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 36

Bienvenida y Descripción de la clase de la página de INICIO, en Google Sites



Nota: En la imagen se presenta la Descripción y bienvenida de la clase de la página de INICIO en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 37

Información Docente, de la página de INICIO en Google Sites



Nota: En la imagen se presenta la información Docente de la página de INICIO en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

Figura 38
Biblioteca de la página de INICIO en Google Sites



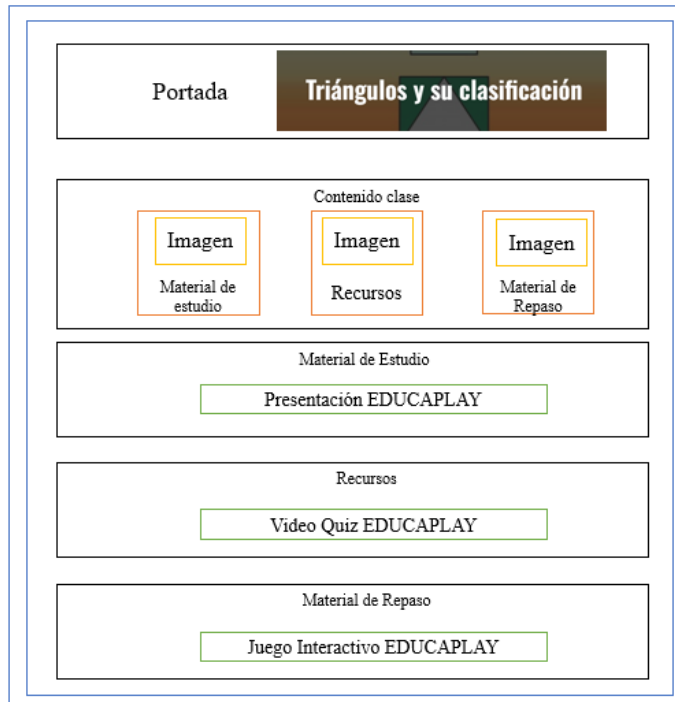
Nota: En la imagen se presenta el apartado Biblioteca de la página de INICIO en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

Sección 2. Triángulos y su clasificación

En la segunda parte de la página web está formado por el contenido de la primera clase a presentarse, sus partes son el contenido de la clase que es un resumen de lo que se presenta para el tema a tratar, seguidamente el material de estudio, recursos y material de repaso realizado en EDUCAPLAY. En la Figura N°39, se puede observar el diseño de la Sección 2. Triángulos y su clasificación.

Figura 39

Diseño de la Sección 2. Triángulos y su clasificación



Nota: En la figura se presenta el esquema de la página de la Sección 2 para el diseño de la página web en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

La sección "Triángulos y su Clasificación" está cuidadosamente organizada para proporcionar a los estudiantes una experiencia educativa sistemática y enriquecedora. La estructura se compone de varias secciones clave, diseñadas para guiar a docentes y estudiantes a través de un proceso de aprendizaje progresivo y completo sobre la clasificación de triángulos y sus propiedades.

En la Figura N°40, se muestra el diseño de la sección 2 en Google Sites, la que está compuesta por contenido de la clase, material de estudio, recursos y material de repaso, todas las actividades están diseñadas en la herramienta digital EDUCAPLAY, la misma que proporciona a los estudiantes una guía completa sobre la clasificación de triángulos, sus propiedades y características distintivas.

Figura 40
Sección 2. Página Triángulos y su Clasificación en Google Sites



Nota: En la figura se presenta el diseño de la página de la Sección 2. Triángulos y su Clasificación, ya realizada en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

Descripción de las actividades de la Sección 2. Triángulos y su clasificación

Material de Estudio

La actividad desarrollada para el material de estudio en la sección es diseñada con el uso de la herramienta EDUCAPLAY, se utilizó uno de sus recursos que es la de presentación, la cual se utilizó para presentar la información necesaria acerca de los triángulos. En la Figura N°41, se muestra algunas imágenes de la presentación.

Figura 41

Material de estudio desarrollado en Educaplay. Sección 2



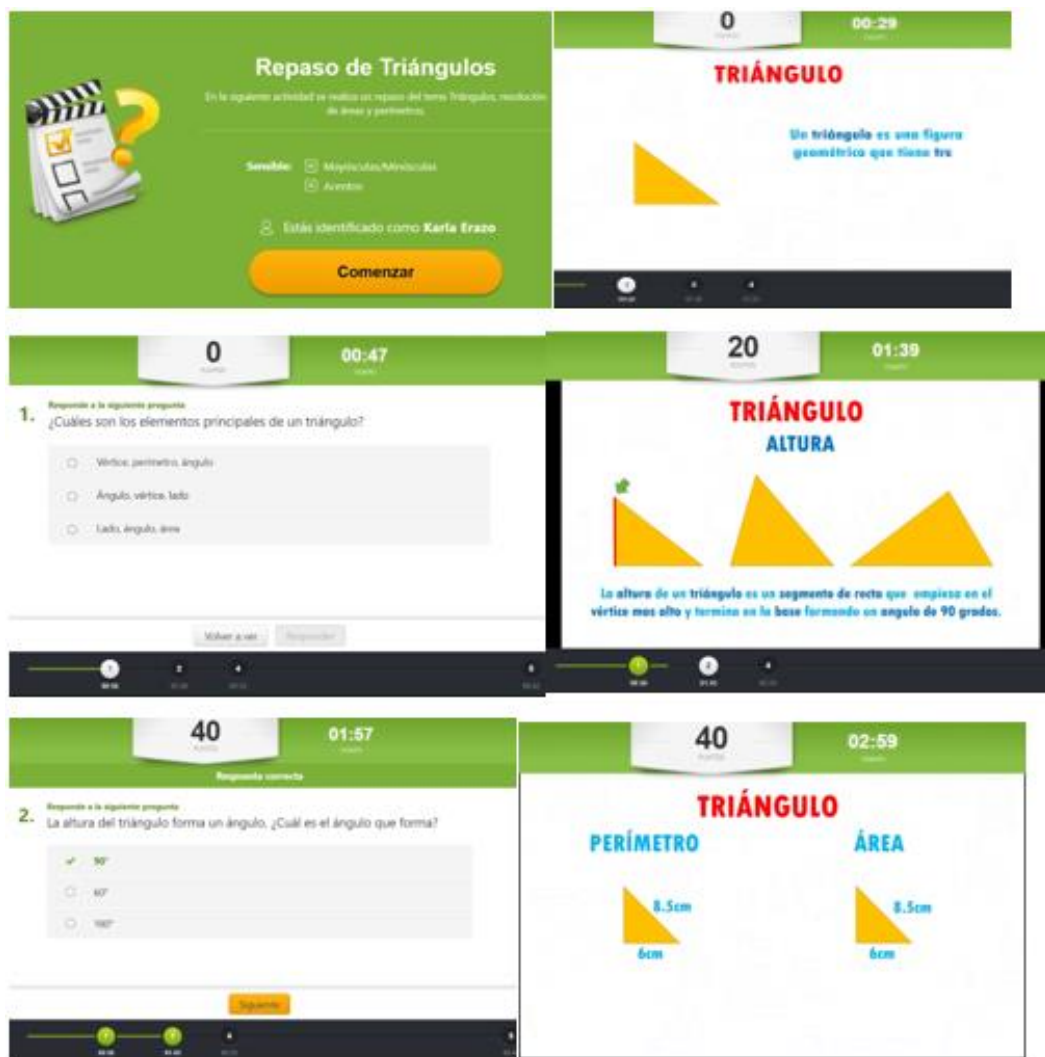
Nota. En la figura se presenta algunas imágenes del material de estudio desarrollado en Educaplay para la Sección 2. Elaborado por (Erazo, 2024).

Recursos

Para el desarrollo de esta actividad se utilizó el recurso Video Quiz en la herramienta digital Educaplay, se trata de una actividad para reforzar los conocimientos, este recurso permite incluir videos interactivos y de la misma forma ir respondiendo preguntas acerca del tema tratado, en la Figura N°42 se presenta algunas presentaciones de la actividad.

Figura 42

Video Quiz en Educaplay como recurso. Sección 2



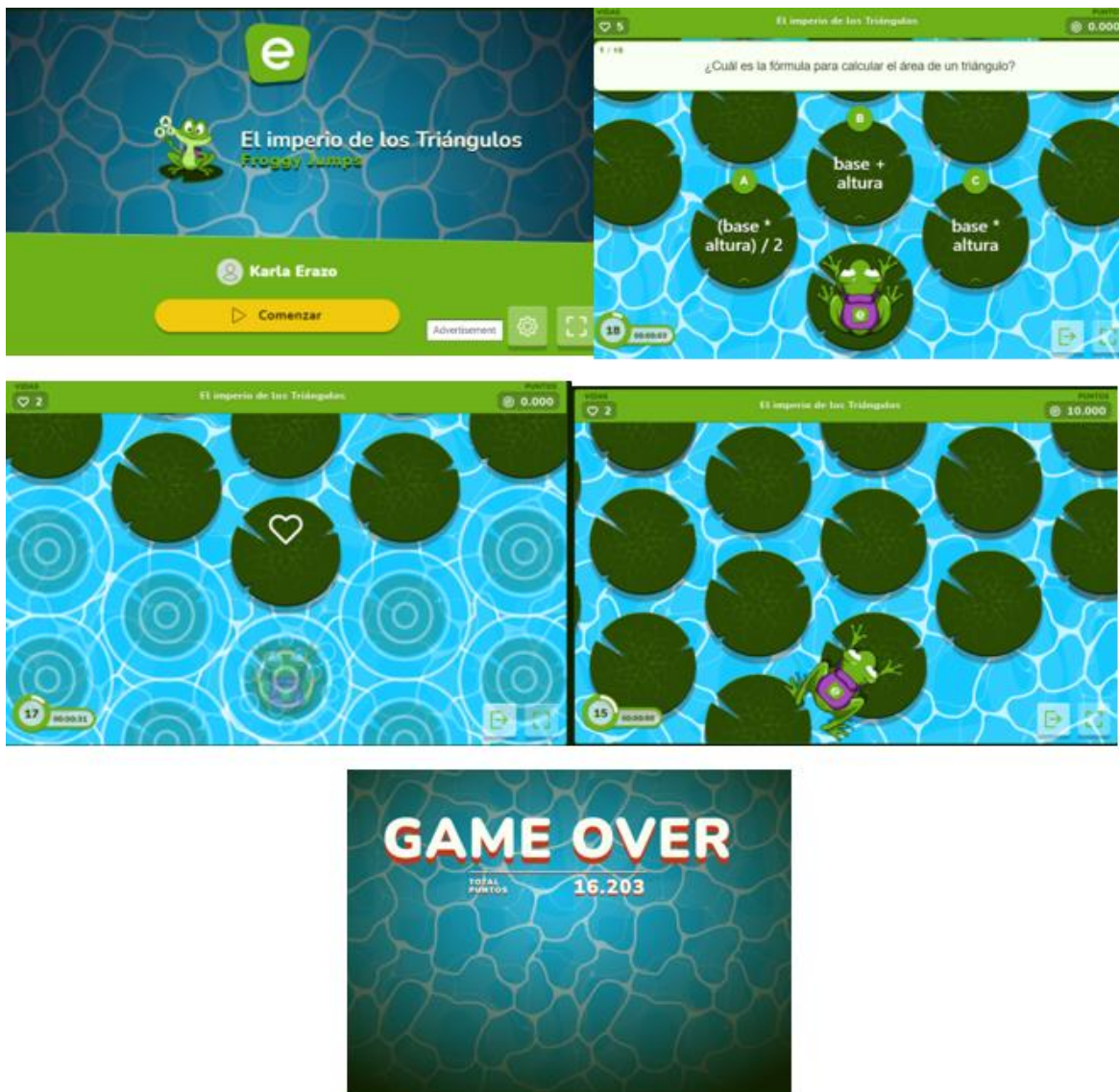
Nota: En la figura se presenta algunas imágenes del material de recurso desarrollado en Educaplay para la Sección 2. Elaborado por (Erazo, 2024).

Material repaso

El material de repaso consta de una actividad desarrollada en Educaplay, es un juego el cual ayuda a ir reforzando lo aprendido en las actividades anteriores, a continuación, en la Figura N°43, se muestra algunas imágenes del recurso utilizado.

Figura N 43

Material de repaso en Educaplay. Sección 2



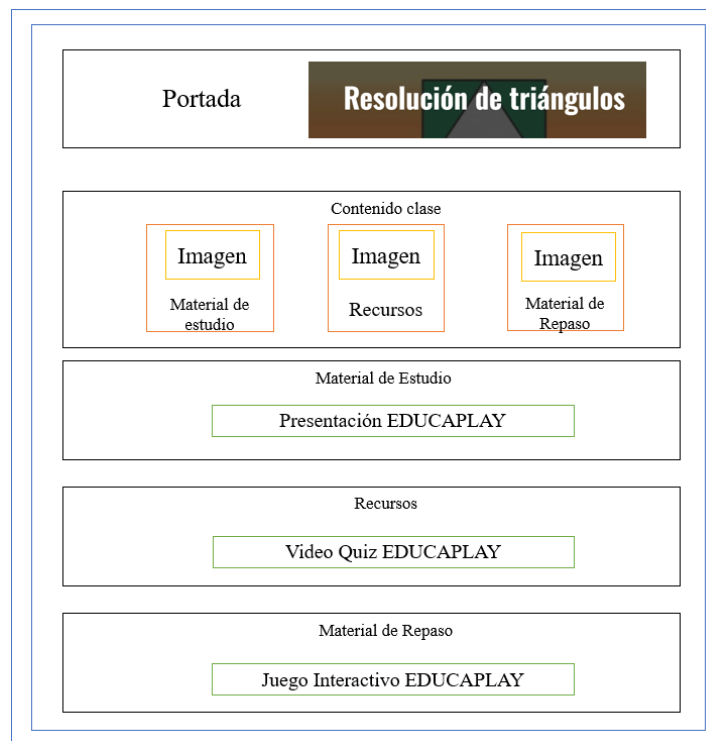
Nota: En la figura se presenta algunas imágenes del material de repaso desarrollado en Educaplay para la Sección 2. Elaborado por (Erazo, 2024).

Sección 3. Resolución de triángulos

En la tercera parte de la página web está formado por el contenido de la segunda clase a presentarse, sus partes son el contenido de la clase que es un resumen de lo que se presenta para el tema a tratar, seguidamente el material de estudio, recursos y material de repaso realizado en EDUCAPLAY. En la Figura N° 44, se puede observar el diseño de la Sección 3. Resolución de triángulos.

Figura 44

Diseño de la Sección 3. Resolución de triángulos



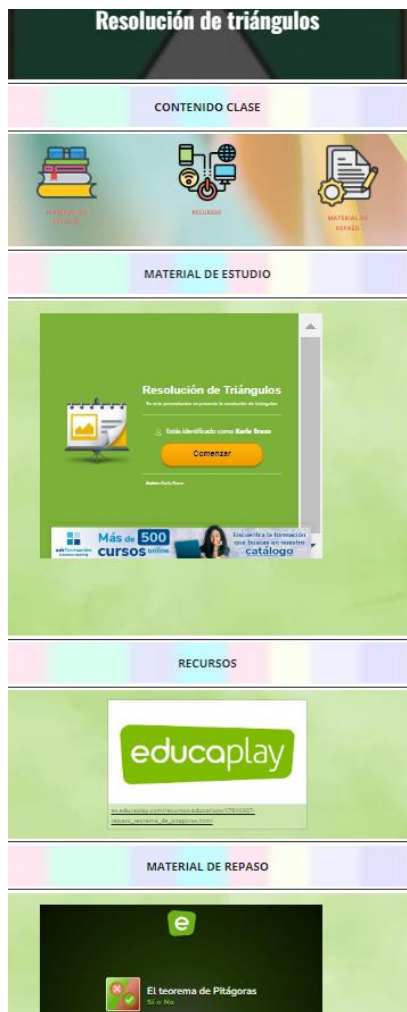
Nota: En la figura se presenta el esquema de la página de la Sección 3 para el diseño de la página web en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

La sección 3 "Resolución de Triángulos" presenta información específica y ofrece una herramienta esencial para comprender y resolver triángulos de manera eficiente y precisa. Diseñada con un enfoque práctico y pedagógico, esta plataforma proporciona a estudiantes, profesores el paso a paso para abordar una variedad de problemas relacionados con triángulos. Con su orientación estructurada y accesible, la

página web esta sección nos permite una valiosa experiencia tanto para el aprendizaje autodidacta como para la enseñanza formal.

En la Figura 45, se muestra el diseño de la sección 3 en Google Sites, la que está compuesta por contenido de la clase, material de estudio, recursos y material de repaso, todas las actividades están diseñadas en la herramienta digital EDUCAPLAY, la misma que proporciona a los estudiantes una guía completa sobre la resolución de triángulos.

Figura 45
Sección 3. Página Resolución de Triángulos en Google Sites



Nota. En la figura se presenta el diseño de la página de la Sección 3. Resolución de Triángulos, ya realizada en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

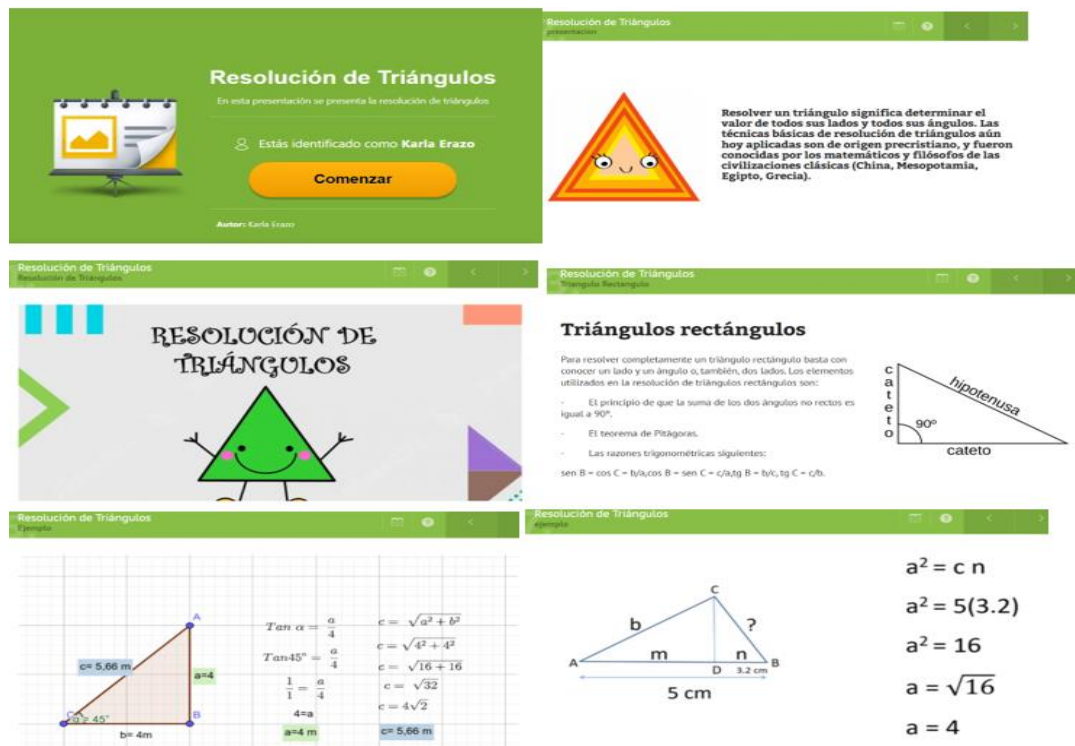
Descripción de las actividades de la Sección 3. Resolución de triángulos

Material de Estudio

La actividad elaborada para el contenido de estudio en esta sección se ha creado utilizando la plataforma EDUCAPLAY. Se ha empleado una de sus funciones específicas, la herramienta de presentación, para exponer la información teórica de la resolución de triángulos. En la Figura N° 46, se exhiben algunas capturas de pantalla de esta presentación.

Figura 46

Material de estudio desarrollado en Educaplay. Sección 3

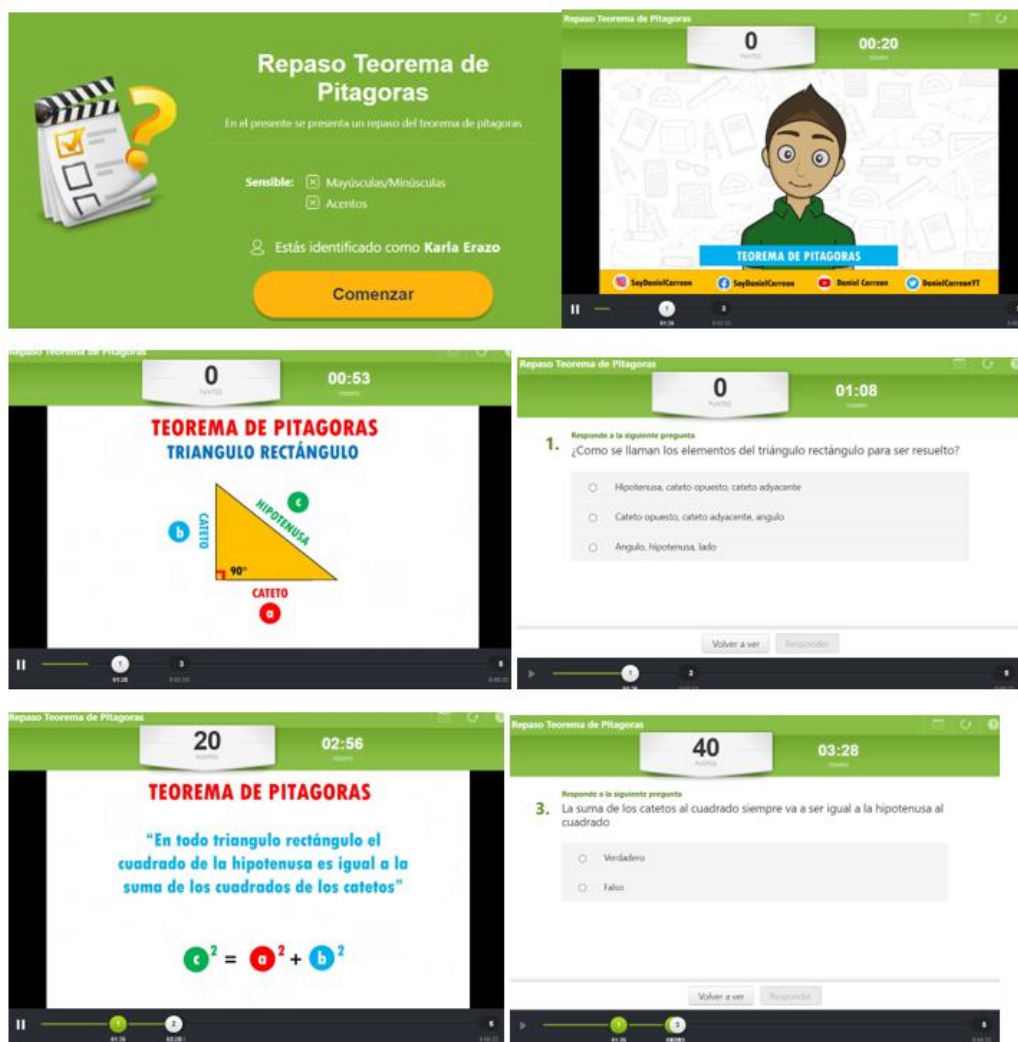


Nota. En la figura se presenta algunas imágenes del material de estudio desarrollado en Educaplay para la Sección 3. Elaborado por (Erazo, 2024).

Recursos

Para llevar a cabo esta actividad, se empleó la función Video Quiz de la herramienta digital Educaplay. Este recurso se centra en fortalecer la comprensión de los conceptos al permitir la integración de videos interactivos y la respuesta a preguntas relacionadas con el tema tratado. La Figura 47 muestra ejemplos de las presentaciones realizadas en esta actividad.

Figura 47
Video Quiz en Educaplay como recurso. Sección 3



Nota: En la figura se presenta algunas imágenes del material de recurso desarrollado en Educaplay para la Sección 3. Elaborado por (Erazo, 2024).

Material repaso

El repaso del material incluye una actividad creada en Educaplay, que se presenta como un juego destinado a reforzar los conocimientos adquiridos en las actividades previas. A continuación, se ofrecen algunas imágenes que ejemplifican el recurso utilizado.

Figura 48

Material de repaso en Educaplay. Sección 3



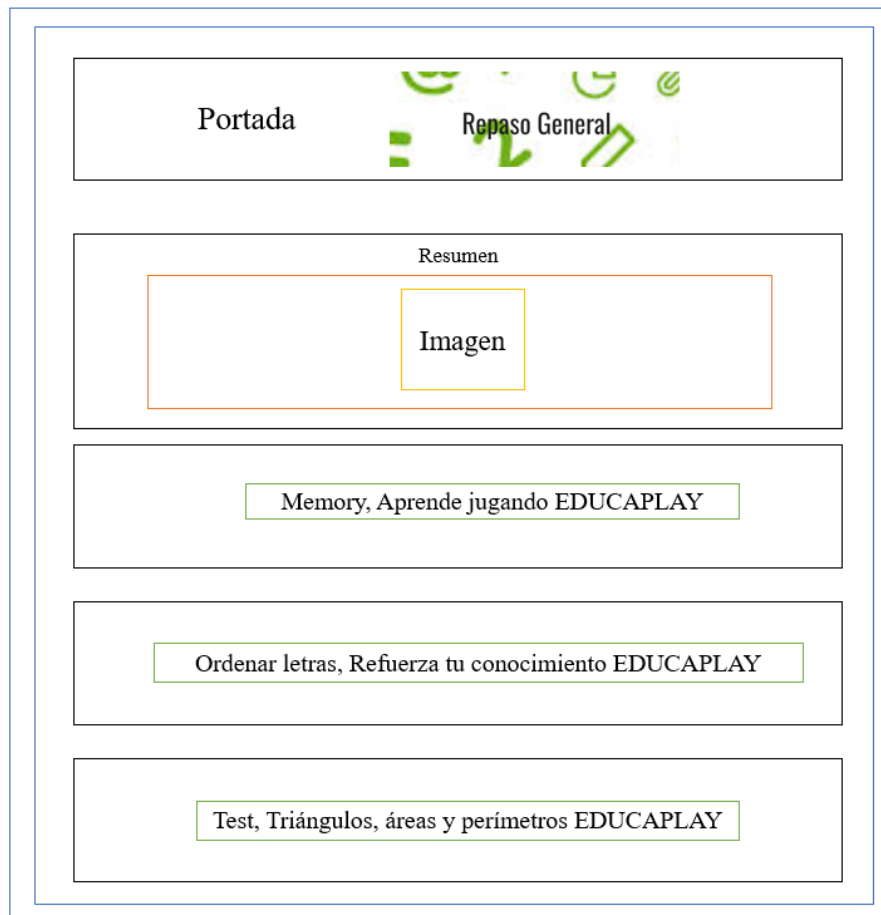
Nota: En la figura se presenta algunas imágenes del material de repaso desarrollado en Educaplay para la Sección 3. Elaborado por (Erazo, 2024).

Sección 4. Repaso General

Esta sección está destinada a actividades realizadas en la plataforma EDUCAPLAY, consta de tres juegos que están diseñados con el contenido acerca de triángulos y su resolución, que reforzaran al conocimiento ya adquirido anteriormente, en la Figura N° 49, se muestra el diseño para la página web de la sección 4.

Figura 49

Diseño de la Sección 4. Repaso General



Nota: En la figura se presenta el esquema de la página de la Sección 4 para el diseño de la página web en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

En la Figura 50, se presenta el diseño de la sección 4 en Google Sites, que consta de tres partes las que son actividades que permiten el refuerzo de cada uno de los temas tratados.

Figura 50
Sección 4. Página Repaso General en Google Sites



Nota: En la figura se presenta el diseño de la página de la Sección 4. Repaso General, ya realizada en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

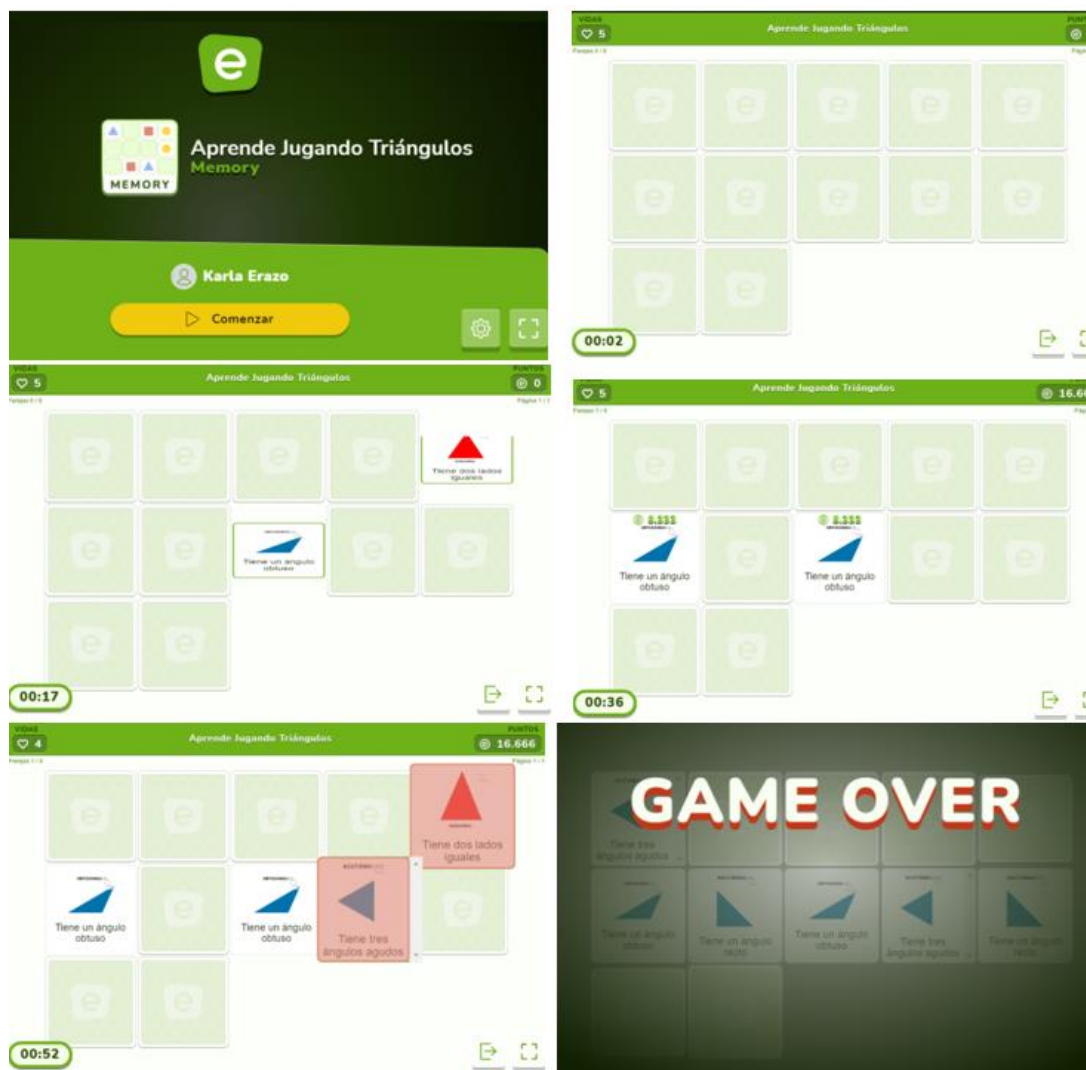
Descripción de las actividades de la Sección 4. Repaso General

Primera Actividad. - Memory, Aprende Jugando Triángulos.

En esta actividad se utilizó el recurso Memory de EDUCAPLAY, en que se puede aprender relacionando conceptos básicos con imágenes propuestas. A continuación, se muestra en la figura., se muestra imágenes de la actividad realizada.

Figura 51

Sección 4. Memory, Aprende Jugando Triángulos.



Nota: En la figura se presenta algunas imágenes del material Memory, Aprende Jugando Triángulos de la Sección 4. Elaborado por (Erazo, 2024).

Segunda Actividad. – Ordenar Letras, Refuerza tu aprendizaje acerca de los Triángulos.

El recurso ordenar letras de EDUCAPLAY, es utilizado en esta actividad debido a que permite ir desarrollando el conocimiento adquirido relacionando con algunos conceptos importantes de la resolución de triángulos, en la Figura N° 52, se presentan imágenes del desarrollo del recurso.

Figura 52

Sección 4. Ordenar Letras, Refuerza tu aprendizaje acerca de los Triángulos.



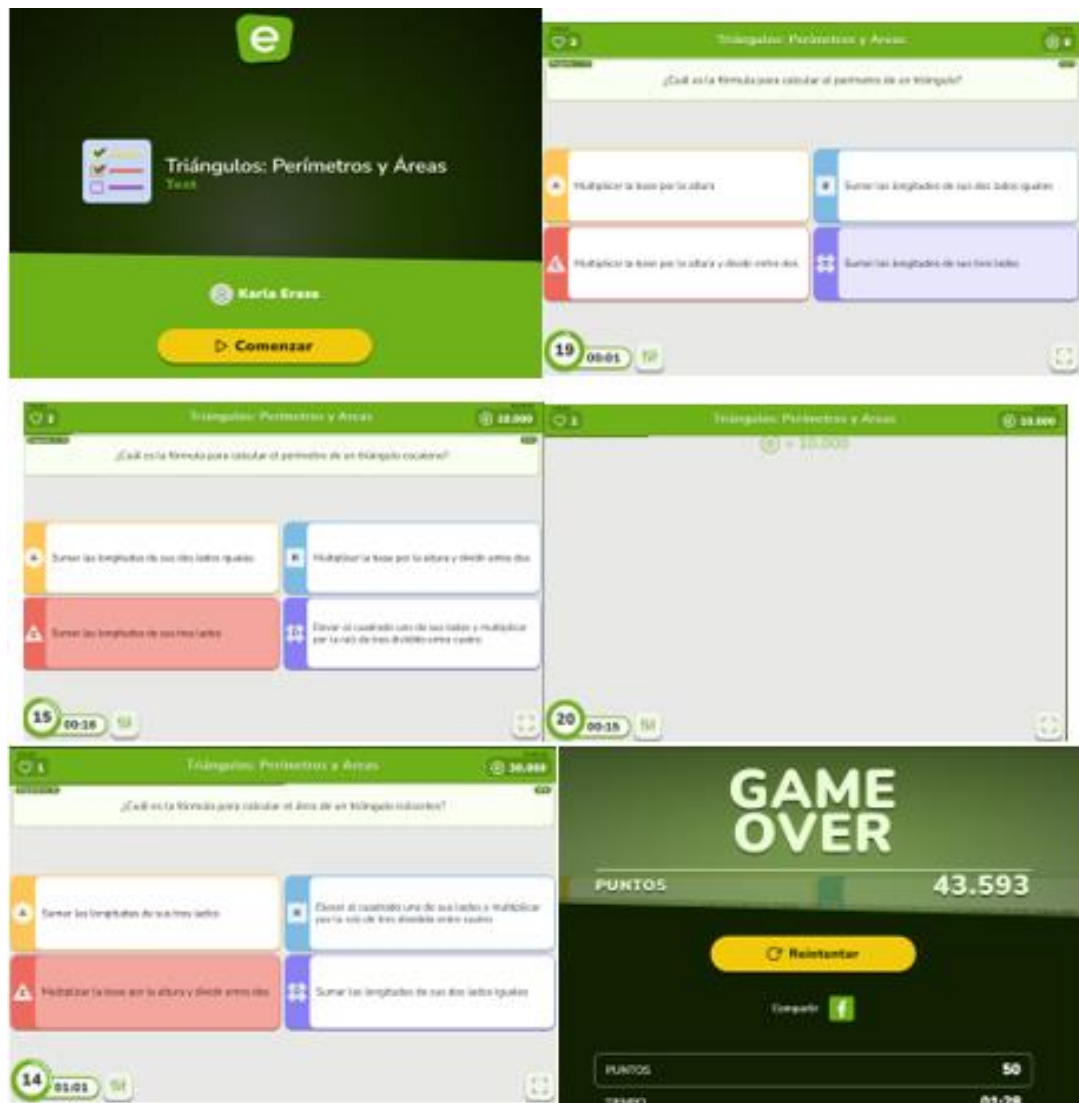
Nota. En la figura se presenta algunas imágenes del material Ordenar Letras, Refuerza tu aprendizaje acerca de los Triángulos de la Sección 4. Elaborado por (Erazo, 2024).

Tercera Actividad. – Test. Triángulos: Perímetros y Áreas

En la herramienta digital EDUCAPLAY contiene varios recursos, para esta actividad se utilizó TEST, en el cual se desarrollaron varias preguntas acerca de áreas y perímetros de triángulos que se deben ir contestando acertadamente. En la Figura N°53, se muestra el desarrollo de esta actividad.

Figura 53

Sección 4. Test. Triángulos: Perímetros y Áreas



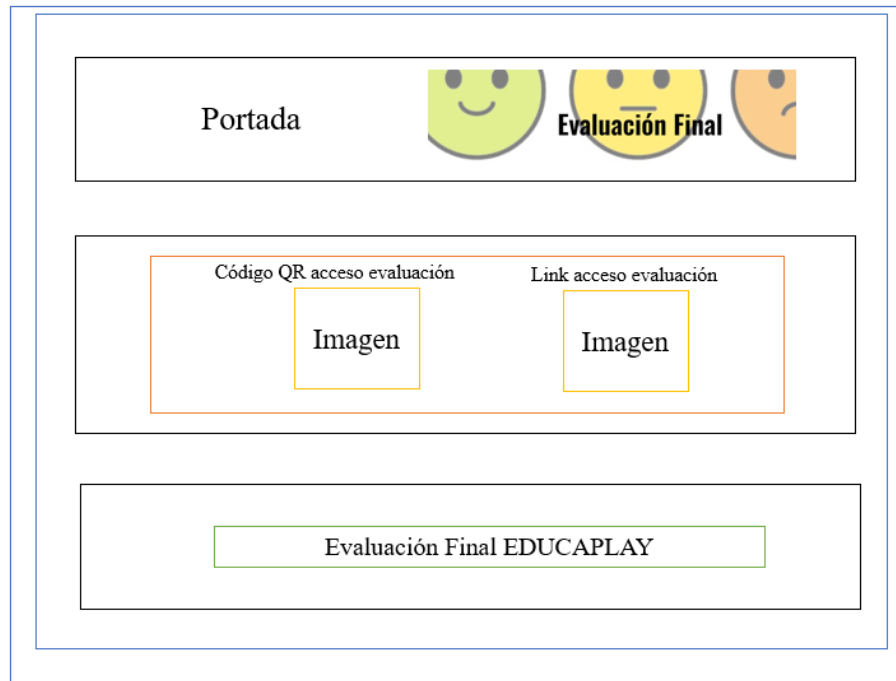
Nota: En la figura se presenta algunas imágenes del material Test. Triángulos: Perímetros y Áreas de la Sección 4. Elaborado por (Erazo, 2024).

Sección 4. Evaluación Final

Esta área incluye la evaluación final que se llevará a cabo para los estudiantes sobre el material presentado en las secciones 2 y 3. A continuación, en la Figura N° 54, se muestra el diseño propuesto para la página web.

Figura 54

Diseño de la Sección 5. Evaluación Final

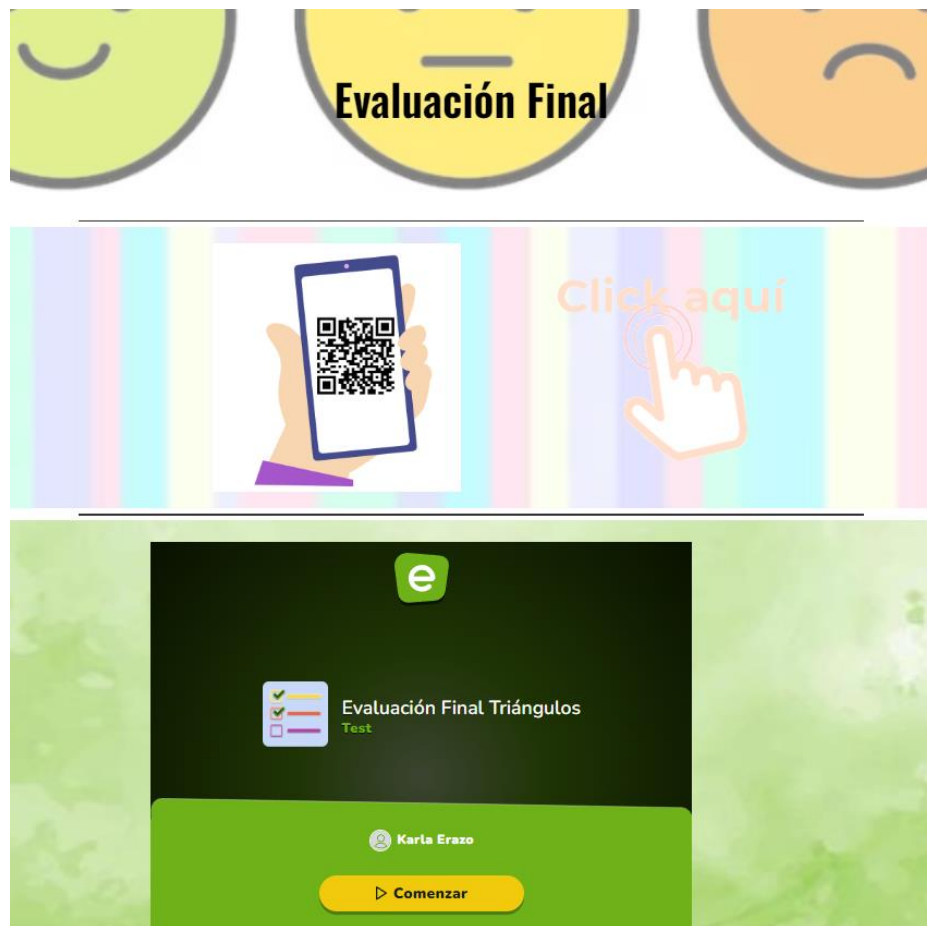


Nota: En la figura se presenta el esquema de la página de la Sección 5 para el diseño de la página web en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

En la Figura N° 55, se presenta la sección 5 realizada en Google sites, la misma que está conformada por la evaluación final, en el diseño se tomó en consideración varios ingresos, para crear un ambiente interactivo en el procedimiento de ingreso, las formas de ingreso que se consideró son por código QR, mediante el link o directamente en la página web.

Figura 55

Sección 5. Página Evaluación Final en Google Sites



Nota. En la figura se presenta el diseño de la página de la Sección 5. Evaluación Final, ya realizada en Google Sites. Elaborado por (Erazo, 2024).

Descripción de las actividades de la Sección 5. Evaluación Final

La tarea realizada para la sección 5 consiste en la Evaluación Final, para la cual se empleó la plataforma EDUCAPLAY, en particular la función Test. Se crearon una serie de preguntas y ejercicios con el fin de evaluar de manera cuantitativa el conocimiento sobre triángulos y su resolución.

A continuación, en la Figura N° 56, se puede observar el diseño y el recurso utilizado para el desarrollo de esta actividad.

Figura 56
Sección 5. Evaluación Final en Educaplay



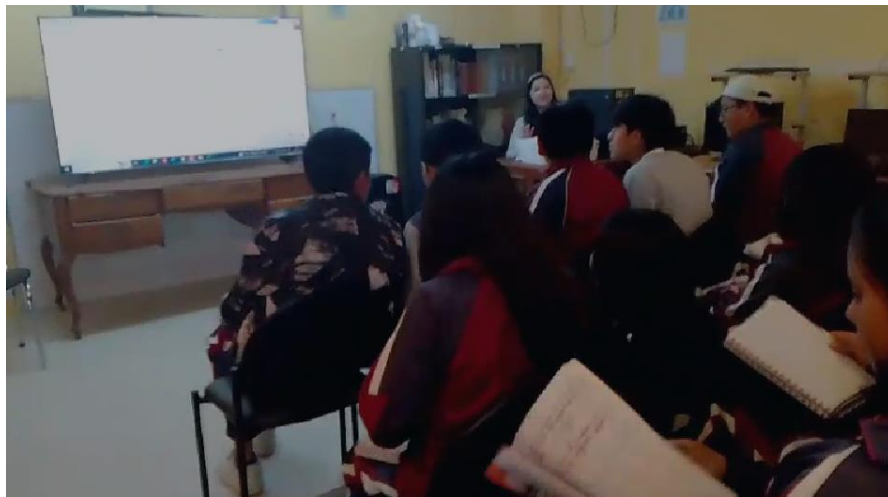
Nota: En la figura se presenta algunas imágenes del material para la Evaluación Final de la Sección 5. Elaborado por (Erazo, 2024).

Implementación

La Unidad Educativa “Néstor Mogollón”, dispone de varias aulas destinadas a diferentes disciplinas académicas. La institución cuenta con un laboratorio de informática equipado con doce ordenadores en buen estado, así como también un ordenador principal para el docente que está conectado a una pantalla de TV de 66 pulgadas conectados a internet, treinta sillas para los estudiantes y áreas específicas para actividades tecnológicas. Estos entornos de aprendizaje se ilustran en las fotografías siguientes, que muestran tanto el espacio de matemáticas como el equipamiento tecnológico disponible.

Figura 57

Preparación del docente para la presentación del tema Triángulos



Nota: En la imagen se presenta al docente preparando su material para la clase. Imagen tomada el día de la socialización de la clase.

La Figura N° 57 muestra a la docente preparándose para comenzar la clase de matemáticas con la participación de veinte y cinco alumnos. Haciendo uso del recurso tecnológico de un proyector para presentar la página web realizada en Google Sites, con los recursos educativos realizados en la plataforma EDUCAPLAY.

Figura 58

Socialización de la página web en Google Sites sobre los triángulos y su resolución

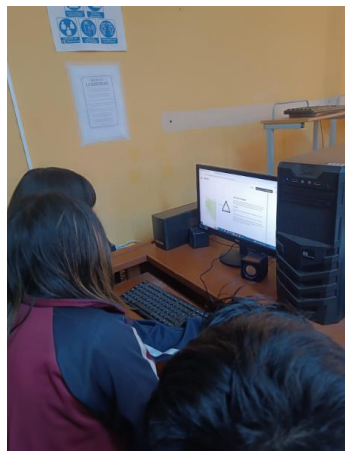


Nota: En la imagen se presenta al docente socializando la página web realizada en Google Sites. Imagen tomada el día de la socialización de la clase.

En la Figura N°58, se observa a la profesora explicando a sus alumnos cómo acceder a la página web de Google Sites. Describe el contenido de la página, que se centra en el aprendizaje sobre los triángulos y su resolución, así como las diferentes secciones con su contenido y actividades interactivas correspondientes realizadas en EDUCAPLAY.

Figura 59

Estudiantes ingresando a Google Sites, en el aula de informática



Nota: En la figura se presenta a varios alumnos accediendo a la página web dentro del aula de informática. Imagen tomada el día de la socialización de la clase.

En la Figura N° 59, se observa cómo todos los alumnos acceden a la plataforma de Google Sites utilizando el enlace enviado previamente a sus números de WhatsApp. Durante la clase, los estudiantes verifican las diferentes secciones con sus respectivos contenidos y actividades interactivas de aprendizaje sobre los triángulos y su resolución de manera presencial. La mayoría de las actividades se llevan a cabo en casa sin dificultades aparentes.

Figura 60

Accediendo a Google Sites los estudiantes en casa



Nota: En la figura se presenta a un estudiante accediendo desde su hogar a la página web socializada. Imagen enviada por el alumno.

Después de que los alumnos hayan adquirido habilidades en el uso de Google Sites y conocimientos sobre los triángulos y su resolución, en la Figura N° 60, se muestra cómo realizan las actividades realizadas en EDUCAPLAY, vinculadas a Google Sites desde sus hogares, ya sea utilizando una computadora de escritorio, laptop, teléfono móvil, tablets etc. El uso de la tecnología para enseñar matemáticas ha demostrado ser altamente motivador, lo que se refleja en un cumplimiento efectivo en la realización de las actividades y una mejora significativa en las calificaciones de los estudiantes.

Figura 61

Puntajes obtenidos en la Evaluación Final en la página web

Jostin Paredes	1	100	100	100
Evelyn Chilíquinga	1	100	100	100
Jhon Acosta	1	90	90	90
Anahi Cocha	1	100	100	100
Neiser Villacis	1	90	90	90

Nota: En la presente imagen se puede observar algunas calificaciones de la Evaluación Final realizada en Educaplay. Imagen tomada de los resultados en Educaplay

En la Figura N° 61, se presenta una representación de los resultados logrados por los alumnos después de haber participado en la observación, práctica y realización de actividades en la plataforma Google Sites. Estos resultados muestran una notable mejora en las calificaciones de las evaluaciones en línea.

Figura 62

Evaluación de forma presencial a estudiantes



Nota: En la figura se presenta alumnos preparándose para la evaluación en forma presencial y manual.

En la Figura N° 62, se presencié a los estudiantes de noveno año enfrentarse a un cuestionario que abarcaba conocimientos, la resolución de ejercicios y la aplicación de problemas cotidianos relacionados con triángulos y su resolución de manera presencial. Los resultados de esta evaluación revelaron que la mayoría de los puntajes superaron el 7, indicando un dominio en el tema de triángulos y la resolución de la misma.

La combinación de Google Sites con la integración de Educaplay proporciona un entorno educativo enriquecido que beneficia el aprendizaje de triángulos y su resolución entre los estudiantes. Esta sinergia entre plataformas digitales no solo facilita el acceso a recursos variados y dinámicos, sino que también promueve la participación activa y el compromiso con el tema. A través de estas herramientas digitales, los estudiantes pueden explorar conceptos geométricos de manera interactiva, lo que les permite comprender mejor los principios fundamentales y aplicarlos en la resolución de problemas. Además, la adaptabilidad y flexibilidad de estas herramientas digitales se ajustan a diferentes estilos de aprendizaje, brindando una experiencia personalizada que potencia el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de la propuesta

La evaluación que se describe a continuación se centra en la aplicación de un cuestionario a veinte y cinco estudiantes de noveno año pertenecientes a la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”. En una etapa inicial, se llevó a cabo una evaluación diagnóstica para identificar las habilidades y fortalezas de los estudiantes en áreas específicas de conocimiento, tanto en el tema a tratarse como en tecnologías. Para evaluar las competencias en tecnología, se empleó la plataforma virtual Google Sites y Educaplay, y para abordar el aprendizaje del tema de triángulos y su resolución, se utilizó los temas dentro del currículo de matemática.

Los resultados de la evaluación inicial realizada a los estudiantes mostraron puntajes bajos. Sin embargo, después de haber instruido sobre el uso de la plataforma Google Sites conjuntamente con Educaplay y haber abordado el tema de triángulos y

su resolución, los estudiantes fueron sometidos a un cuestionario final. En este último, sus calificaciones académicas evidenciaron una mejora significativa, alcanzando un promedio bastante elevado.

Tabla N° 26

Calificaciones iniciales y finales en la aplicación de la evaluación a estudiantes

N°	Nota Inicial	Nota Final
1	7	9
2	7.5	9
3	7.5	9.5
4	7	10
5	8	10
6	8	10
7	7.5	9
8	8.5	9.5
9	8	8.5
10	7.5	9
11	7.5	10
12	8	10
13	7	9
14	7.5	9
15	8	9.5
16	8	8.5
17	8.5	9
18	8	10
19	8	10
20	7	9.5
21	8	10
22	7.5	10
23	8	10
24	7	10
25	8	10

Nota: La tabla presenta los valores de la evaluación inicial y final, después de la socialización de la página web.

En la Tabla N°26, se puede observar claramente que las calificaciones de los estudiantes experimentan una mejora considerable en su desempeño académico en comparación con el diagnóstico inicial, lo cual se refleja en la evaluación final. Esto demuestra que los estudiantes pueden utilizar la plataforma Google Sites conjuntamente con Educaplay, mostrando un genuino interés y motivación por trabajar

en entornos virtuales relacionados con las matemáticas y el aprendizaje de triángulos y su resolución, logrando así adquirir conocimientos significativos.

Valoración de la propuesta

El propósito de validar la página web es su aplicación tanto en clases virtuales como presenciales, con el uso de la plataforma Google Sites y contenido Educaplay en el aprendizaje de triángulos y su resolución dentro del área de matemáticas. Veinte y cinco estudiantes del noveno año de educación básica de la Unidad Educativa "Néstor Mogollón" participaron en la enseñanza de esta página web, a través de la cual adquirieron conocimientos y habilidades para utilizar de manera adecuada los recursos digitales utilizados.

La página web, concebida como una herramienta virtual de apoyo didáctico y pedagógico, fue presentada al rector y compartida con los profesores correspondientes a informática y matemáticas. Estos últimos validaron el trabajo realizado en tecnología y matemáticas, asegurando la calidad del producto (Véase en el Anexo 4). Además, consideraron que la página web es práctica y aplicable, permitiendo la integración de su contenido en Educaplay. Los docentes enfatizaron que la herramienta no solo enriquece la experiencia educativa mediante el acceso a recursos didácticos adaptativos y participativos, sino que también representa un paso adelante en el fortalecimiento y la diversificación de las estrategias de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, alineándose con las necesidades educativas contemporáneas y fomentando un entorno de aprendizaje más interactivo y estimulante para los estudiantes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Al concluir con la investigación se evidencia que Educaplay como herramienta digital promueve mejor comprensión y desempeño de conceptos geométricos en estudiantes de educación básica superior. Así como también fomenta la participación activa de los estudiantes, lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo y significativo.

La herramienta digital Educaplay proporciona una amplia variedad de actividades interactivas y personalizables que pueden adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. La combinación de elementos lúdicos con el contenido académico específico proporciona una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y atractiva, lo que promueve una comprensión más profunda de los conceptos geométricos involucrados en la resolución de triángulos.

La implementación práctica de los recursos de EDUCAPLAY en la ejecución de ejercicios relacionados con la resolución de triángulos rectángulos demostró su eficacia para fortalecer la comprensión y habilidades prácticas de los estudiantes. La interactividad y el enfoque lúdico de las actividades contribuyeron significativamente a mantener el interés y la motivación de los alumnos durante el proceso de aprendizaje.

Tras realizar la evaluación de viabilidad de esta herramienta digital, se determina que la solución más apropiada para abordar el desafío planteado es la utilización de la página web Google Sites, la cual se integra con actividades de gamificación realizadas en Educaplay. Estas plataformas son seleccionadas y organizadas de manera didáctica, siguiendo una estructura que refleja los diferentes momentos de una clase significativa. Con este fin, se ha empleado la página web incluyendo contenidos de aprendizaje relacionados con el tema de triángulos y su resolución. Estos contenidos no solo incentivan a los estudiantes a continuar su desarrollo académico en el área de matemáticas, sino que también los motivan a explorar otras áreas del conocimiento.

Recomendaciones

Se recomienda a la Unidad Educativa “Néstor Mogollón” promover entre sus docentes, y a través de estos, a los estudiantes, el uso de plataformas virtuales para la creación de páginas web en Google Sites. Esta iniciativa se presenta como una herramienta motivadora para el aprendizaje de diversas asignaturas impartidas en la institución, especialmente en la enseñanza de los triángulos y su resolución para los estudiantes de noveno año de educación básica.

Es recomendable incorporar elementos lúdicos y actividades interactivas en el proceso de enseñanza de la resolución de triángulos. La combinación de juegos y contenido académico específico, como se observa en Educaplay, puede mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo un mayor compromiso y una comprensión más profunda de los conceptos geométricos involucrados.

Se recomienda diseñar actividades que fomenten el desarrollo del pensamiento crítico y la exploración activa de los estudiantes en el tema de la resolución de triángulos. Las actividades propuestas en Educaplay y Google Sites pueden servir como punto de partida para promover la reflexión, el análisis y la resolución de problemas de manera colaborativa y creativa.

Es fundamental brindar capacitación y apoyo constante a los docentes para que puedan incorporar de manera eficaz las actividades de gamificación en diversas asignaturas. Esto incluye no solo el uso de la página web y Educaplay, sino también la exploración y utilización de otras herramientas y plataformas que promuevan el aprendizaje interactivo. Al proporcionarles la capacitación adecuada, los docentes podrán aprovechar al máximo el potencial de estas herramientas y ofrecer experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y estimulantes para los estudiantes en todas las áreas del conocimiento.

BIBLIOGRAFIA

- Alzaga, A. (2020). Obtenido de <https://intef.es/wp-content/uploads/2020/12/EducaPlay.pdf>
- Alzaga, A. (2020). *intef.es*. Obtenido de [intef.es: https://intef.es/wp-content/uploads/2020/12/EducaPlay.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2020/12/EducaPlay.pdf)
- Arteaga Marín, M. I.-R. (2020). *tecnocientifica.com.mx*. Obtenido de <https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/view/533>
- Benavides Aldaz, D. G. (2022). *repositorio.uta.edu.ec*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/36980>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación* (Tercera ed.). Bogotá: Pearson Educación.
- Bologna, E. (2018). *Metodos estadisticos de investigacion*.
- Campo, A., & Oviedo, H. (2018). *Metodología de investigación y lectura crítica de estudios*.
- Carrillo, M. J., & Roa, L. C. (2018). *intellectum.unisabana.edu.co*. Obtenido de <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/35378/Dise%C3%BAando%20el%20Aprendizaje%20-%20Modelo%20ADDIE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CCFpRosario. (2021). *ccfproario.com.ar*. Obtenido de <https://ccfproario.com.ar/tipos-de-triangulos-segun-sus-angulos-ejercicios/>
- Conde Jauregui, M. C. (2023). *repositorio.uti.edu.ec*. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/5259/1/CONDE%20JAUREGUI%20MARIA%20CARLOTA.pdf>
- Correa, L. (2020). *www.virtualepn.edu.ec*. Obtenido de <https://www.virtualepn.edu.ec/evento2013/Presentaciones/LeticiaCorreaEducaPlay.pdf>
- Cuevas, F. F. (2022). *www.scielo.org.mx*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672021000200121&lang=es
- Diaz, J. (2020). *sedici.unlp.edu.ar*. Obtenido de [sedici.unlp.edu.ar: https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/105786](https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/105786)
- Educacion, D. e. (2020). <https://www.mep.go.cr/>. Obtenido de <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/guia-educaplay.pdf>

- Garcés, M. (2021). *El arte como una herramienta multidisciplinaria en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica del Centro Educativo Juan Amado de Cristo "J.A.C"* .
- García, M., Ibáñez, J., & Alvira, F. (2017). La encuesta: El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación. En A. U. textos.
- Godino, J. D. (2022). *www.ugr.es*. Obtenido de https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/4_Geometria.pdf
- Gómez, R. (2019). Evolución científica y metodológica de la economía. En U. d. Málaga.
- Guangashi Guangasi, M. F. (2022). *repositorio.uta.edu.ec*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35967>
- Guao, P. (2020). *www.guao.org*. Obtenido de <https://www.guao.org/sites/default/files/Area%20de%20tri%C3%A1ngulos.pdf>
- Hernandez, L. G. (2020). *repositorio.udes.edu.co*. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/98c1c790-87e6-4e7f-823a-e3a397a7e453/content>
- Hernandez-Sampieri. (2018). *Metodologia de la Investigacion*. Mixta: McGrawHill.
- Izurieta Pazmiño, C. E. (2022). *repositorio.uta.edu.ec*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35369>
- Mamani, F. d. (2021). *dialnet.unirioja.es*. Obtenido de [dialnet.unirioja.es: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8023397.pdf](https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8023397.pdf)
- Marroquin, D., & España, R. (Octubre de 2022). *www.calameo.com*. Obtenido de <https://www.calameo.com/read/00684694450d5f8da66ee>
- Mattes, P. (Mayo de 2018). *itcomunicacion.com.mx*. Obtenido de <https://itcomunicacion.com.mx/el-valor-de-la-nube-para-un-mundo-conectado/>
- MiAulaTec. (2021). *miaulatec.com*. Obtenido de [miaulatec.com: https://miaulatec.com/recursos-del-mes/educaplay-una-alternativa-interesante/](https://miaulatec.com/recursos-del-mes/educaplay-una-alternativa-interesante/)
- MINEDUC. (2016). Acuerdo ministerial N° 0041. En M. d. Eduacion.
- Orrala Figueroa, W. D. (2023). *repositorio.upse.edu.ec/*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9030>

- Pozo, J. I. (2018). *Dialnet*. Obtenido de file:///C:/Users/andyp/Downloads/Dialnet-DelPensamientoFormalALasConcepcionesEspontaneas-662329.pdf
- Salinas Alvarez, G. P. (2022). *repositorio.uti.edu.ec*. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4661>
- Salvatierra, H. A. (2017). *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=181932>
- Sánchez, A. (2021). *guao.org*. Obtenido de <https://guao.org/sites/default/files/Teorema%20de%20Pit%C3%A1goras.pdf>
- Tello Larrea, A. M. (2022). *repositorio.uta.edu.ec*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35429>
- Torres Aimara, J. R. (2022). *repositorio.uta.edu.ec*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35368>
- Unesco. (2023). *www.unesco.org*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es>
- Villacís, M., Marqués, H. Z., Guadalupe, M., & Escamilla, A. (2019). El protocolo de investigacion VII. Validez y confiabilidad de las mediciones.
- Zepeda, M., Nava, A., & Membrillo, C. (2023). *EDUNOVATIC*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Ana-Maria-Rodriguez-Dominguez/publication/377179810_Formacion_en_audiodescripcion_filmica_en_las_aulas_universitarias_de_Historia_del_Arte/links/6598334d3c472d2e8eb6f8c2/Formacion-en-audiodescripcion-filmica-en-las-aulas.

ANEXOS

Anexo 1

ENTREVISTA

El propósito de esta entrevista es evaluar el nivel de competencia en el uso de herramientas digitales por parte de los docentes.

1. ¿Según su criterio es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para enseñar los contenidos del área de conocimiento?
2. ¿Utiliza herramientas tecnológicas como EDUCAPLAY en sus labores académicas para promover el aprendizaje en el campo de las matemáticas?
3. ¿Considera usted que los recursos digitales en el ámbito educativo han avanzado significativamente, brindando facilidades para el refuerzo y la evaluación académica?
4. Marque con una X. ¿Qué herramientas digitales ha utilizado usted para enseñar la enseñanza de las matemáticas?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Quizz					
Quizz					
Canva					
Educaplay					
Canva					
Genially					
Mobyt					
Kahoot					

5. Existen varias estrategias metodológicas para la aplicación de herramientas digitales. ¿Cuál es la estrategia más usada por usted?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Aula invertida					
ABP (Aprendizaje basado en proyectos)					
Gamificación					
EVA (Entornos virtuales de Aprendizaje)					
Aprendizaje cooperativo					

Anexo 2

ENCUESTA

El propósito de este cuestionario es evaluar el grado de familiaridad que tienen los estudiantes con las herramientas digitales, centrándose en particular en Educaplay.

1. ¿Los docentes han integrado en sus planes de estudio temas relacionados con la utilización de herramientas como Educaplay

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

2. ¿Los docentes fomentan el uso de herramientas digitales (como Educaplay) durante las clases?

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

3. ¿Durante las clases impartidas por los docentes hacen uso de herramientas digitales?

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

4. ¿Realizan actividades grupales e individuales en el salón de clases utilizando herramientas digitales?

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

5. ¿Se llevan a cabo evaluaciones de los procesos académicos enseñados en clase utilizando herramientas digitales?

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

6. ¿Busca tu docente, nuevos materiales para enseñar matemáticas de manera innovadora?

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

7. ¿El docente utiliza principios tanto teóricos como prácticos al enseñar matemáticas?

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

8. ¿Utiliza el docente recursos didácticos digitales durante sus clases para enseñar matemáticas?

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

9. ¿Promueve el docente el empleo de recursos digitales en matemáticas para verificar los resultados de ejercicios realizados manualmente?

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

10. ¿Los docentes fomentan la utilización de herramientas tecnológicas, incluyendo EDUCAPLAY, para el aprendizaje de matemáticas?

Nunca	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
-------	-----------------	---------------	--------------	---------

Anexo 3.

Entrevistas realizadas a docentes



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

ENTREVISTA A DOCENTES

Tema: EDUCAPLAY HERRAMIENTA DIGITAL APLICABLE AL PROCESO ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA PARA LA RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS EN
ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR

El objetivo de esta entrevista es conocer la opinión de los docentes sobre la aplicación de herramientas digitales en la enseñanza de la matemática.

Nombre del Docente: Marco Pineda

1. ¿Según su criterio es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para enseñar los contenidos del área de conocimiento?

Es muy importante ya que el mundo está moviéndose
continuamente

2. ¿Utiliza usted herramientas tecnológicas como EDUCAPLAY en sus labores académicas para promover el aprendizaje en el campo de la matemática?

Si utilizo estas herramientas, es muy importante
para la educación

3. ¿Considera usted que los recursos digitales en el ámbito educativo han avanzado significativamente, brindando facilidades para el refuerzo y la evaluación académica?

Si es muy bueno se los utilizo por que
mis niños tienen todo el tiempo para repasar
en casa

4. Marque con una X. ¿Qué herramientas digitales ha utilizado usted en la enseñanza de la matemática?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Quizz Quizz		✓			
Canva				✓	
Educaplay		✓			
Geogebra			✓		
Genially					
Mobbyt					✓
Kahoot			✓		

5. Existen varias estrategias metodológicas para la aplicación de herramientas digitales. ¿Cuál es la estrategia más usada por Usted?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Aula invertida	✓				
ABP (Aprendizaje basado en proyectos)		✓			
Gamificación	✓				
EVA (Entornos virtuales de Aprendizaje)		✓			
Aprendizaje cooperativo		✓			

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

ENTREVISTA A DOCENTES

Tema: EDUCAPLAY HERRAMIENTA DIGITAL APLICABLE AL PROCESO ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA PARA LA RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS EN
ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR

El objetivo de esta entrevista es conocer la opinión de los docentes sobre la aplicación de herramientas digitales en la enseñanza de la matemática.

Nombre del Docente: Mariene Sangogviza

1. ¿Según su criterio es fundamental incentivar a los estudiantes a utilizar recursos digitales para enseñar los contenidos del área de conocimiento?

Sí, es fundamental utilizar recursos digitales ya que el aprendizaje es una combinación de todos los recursos posibles.

2. ¿Utiliza usted herramientas tecnológicas como EDUCAPLAY en sus labores académicas para promover el aprendizaje en el campo de la matemática?

Sí, ya que el uso de la tecnología mejora y profundiza el aprendizaje.

3. ¿Considera usted que los recursos digitales en el ámbito educativo han avanzado significativamente, brindando facilidades para el refuerzo y la evaluación académica?

Sí, en el ámbito educativo ha evolucionado mucho y nos brindan facilidades extraordinarias para mejorar en cuanto al refuerzo y evaluación académica.

4. Marque con una X. ¿Qué herramientas digitales ha utilizado usted en la enseñanza de la matemática?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Quizz Quizz			X		
Canva					
Educaplay			X		
Geogebra			X		
Genially			X		
Mobbyt					
Kahoot					

5. Existen varias estrategias metodológicas para la aplicación de herramientas digitales. ¿Cuál es la estrategia más usada por Usted?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Aula invertida			X		
ABP (Aprendizaje basado en proyectos)			X		
Gamificación					
EVA (Entornos virtuales de Aprendizaje)			X		
Aprendizaje cooperativo			X		

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Anexo 4.

Validación del proyecto de investigación por parte de los Docentes de matemática e informática de la Unidad Educativa “Néstor Mogollón”

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO


Tema: Educaplay herramienta digital aplicable al proceso enseñanza-aprendizaje de geometría para la resolución de triángulos en estudiantes de Básica Superior.

Datos Personales

Nombres y apellidos: Marco Iván Pinos Miranda

Título y grado académico: Master Universitario en Didáctica de las Matemáticas en Educación Secundaria y Bachillerato

Experiencia en el área: 5 años

Ítem	CRITERIOS A EVALUAR										Observación
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Introducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	x		x		x		x		x		
2	x		x		x		x		x		
3	x		x		x		x		x		
4	x		x		x		x		x		
5	x		x		x		x		x		
Aspectos Generales									Si	No	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.									x		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación									x		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.									x		
El número de ítems es suficiente para recoger la información.									x		
Validez											
APLICABLE			x			NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES											
Validado por: Econ. Marco Iván Pinos Miranda MSc.					C.I. 0301829156						
Firma: 					Teléfono: 0992885052					Email: marco.pinosm@educacion.gob.ec	

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

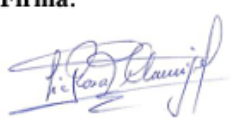
Tema: Educaplay herramienta digital aplicable al proceso enseñanza-aprendizaje de geometría para la resolución de triángulos en estudiantes de Básica Superior.

Datos Personales

Nombres y apellidos: Rosa Elena Clavijo Casa

Título y grado académico: Licenciada en Ciencias Administrativas y Profesora de Segunda Enseñanza

Experiencia en el área: 33 años

Ítem	CRITERIOS A EVALUAR										Observación
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Introducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	x		x		x		x		x		
2	x		x		x		x		x		
3	x		x		x		x		x		
4	x		x		x		x		x		
5	x		x		x		x		x		
Aspectos Generales									Si	No	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.									x		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación									x		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.									x		
El número de ítems es suficiente para recoger la información.									x		
Validez											
APLICABLE			x			NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES											
Validado por: Lic. Rosa Elena Clavijo Casa					C.I. 0501427017						
Firma: 					Teléfono: 0998942916					Email: rosae.clavijo@educacion.gob.ec	

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO


Tema: Educaplay herramienta digital aplicable al proceso enseñanza-aprendizaje de geometría para la resolución de triángulos en estudiantes de Básica Superior.

Datos Personales

Nombres y apellidos: Sangoquiza Caiza Gladys Marlene

Título y grado académico: Licenciada en Ciencias de la Educación mención Informática y Computación y Magister en Educación Básica

Experiencia en el área: 8 años

Ítem	CRITERIOS A EVALUAR										Observación
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Introducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	x		x		x		x		x		
2	x		x		x		x		x		
3	x		x		x		x		x		
4	x		x		x		x		x		
5	x		x		x		x		x		
Aspectos Generales									Si	No	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.									x		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación									x		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.									x		
El número de ítems es suficiente para recoger la información.									x		
Validez											
APLICABLE			x			NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES											
Validado por: Lic. Sangoquiza Caiza Gladys Marlene MSc.					C.I. 0503373110						
Firma: 					Teléfono: 0983057524					Email: gladys.sangoquiza@educacion.gob.ec	

Anexo 5

Oficio de autorización para la realización de la investigación por parte del Rector.

Salcedo, 13 de febrero del 2024

Señor Licenciado
Carlos Cerda Msc.
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "NÉSTOR MOGOLLÓN"
Presente

De mi consideración:

Yo, Karla Thalía Erazo Clavijo con C.I. 0503322265, en calidad de estudiante de la Universidad Tecnológica Indoamérica de la Maestría en Educación con mención Pedagogía en Entornos Digitales, me dirijo a Usted para expresar un cordial saludo y el deseo de éxitos en sus funciones diarias, a la vez que solicito de la manera más comedida la autorización correspondiente para la aplicación práctica de la investigación EDUCAPLAY HERRAMIENTA DIGITAL APLICABLE AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA PARA LA RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR, en la Institución Educativa que acertadamente la representa.

Por la atención que se digne dar al presente anticipo mi gratitud y reitero mis sentimientos de estima y consideración.

Atentamente,

Ing. Karla Thalía Erazo Clavijo
C.I. 0503322265



[Handwritten signature]
UNIDAD EDUCATIVA
"Néstor Mogollón"
RECTORADO