



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN
PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

TEMA

**INCIDENCIA DE EDUCAPLAY EN EL APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA EN OCTAVO AÑO
DE EDUCACIÓN EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MITAD DEL MUNDO”**

AUTORAS:

FIALLO ORTEGA JOHANNA KARINA
ZUÑIGA ALARCON GIOCONDA MARIANA

TUTOR:

WASHINGTON FERNANDO MALIZA MUÑOZ

ECUADOR

2024



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

Dedicamos con todo el corazón el presente proyecto a Dios por permitirnos llegar a esta etapa de la vida, a nuestra familia por incentivarlos para seguir adelante y cumplir nuestras metas propuestas, a la comunidad educativa de la Unidad Educativa "Mitad del Mundo", que gracias a su participación en el proyecto científico hicieron de esta experiencia una de las más especiales, y a todas las personas que nos manifestaron su apoyo incondicional y sus palabras de motivación para continuar con nuestra vida profesional.

Fiallo Ortega Johanna Karina.
Zúñiga Alarcón Gioconda Mariana.



La Universidad para todos





AGRADECIMIENTO

En primer lugar, damos infinitamente gracias a Dios, por brindarnos un día más de vida protegernos, darnos fuerza y valor para culminar nuestros estudios.

Agradecemos por todo el apoyo, paciencia y solidaridad de nuestras familias, que sin duda alguna en el trayecto de la vida nos han demostrado su amor en los momentos difíciles y a la vez celebrando nuestros triunfos.

Quedamos eternamente agradecidas a la comunidad educativa de la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”, por abrirnos sus puertas para cumplir con la meta de nuestro proyecto científico. Agradecemos de forma especial, al tutor Washington Maliza quien nos ha acompañado durante este proceso con motivación y directrices claras, finalmente agradecemos a los docentes de la Universidad Bolivariana del Ecuador, por cada una de sus aportaciones, conocimiento y recomendaciones que hicieron posible el presente proyecto, por su gran calidad humana que nos han demostrado con sus enseñanzas.

Fiallo Ortega Johanna Karina.

Zúñiga Alarcón Gioconda Mariana.



RESUMEN

El presente trabajo de titulación se realizó bajo la finalidad de explorar cómo la plataforma Educaplay, aplicada a través de métodos de gamificación, impacta positivamente en el aprendizaje de geometría entre los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, en Quito, durante el periodo de septiembre 2023 a abril 2024. Esta investigación abordó la problemática de la falta de motivación y bajo rendimiento académico en matemáticas, exacerbada por un uso insuficiente de recursos tecnológicos educativos en el modelo de enseñanza constructivista tradicional. Mediante un enfoque metodológico mixto, que combinó análisis teórico y empírico, se evaluaron las interacciones entre las estrategias didácticas basadas en Educaplay y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría. Los métodos incluyeron pruebas pedagógicas y encuestas para determinar la efectividad de las intervenciones propuestas. Cuyos resultados indicaron que la integración de tecnologías educativas y la gamificación no solo aumentan la motivación estudiantil, sino que también mejoran la comprensión y el rendimiento en geometría. Concluyendo de tal manera que la adopción de herramientas digitales interactivas, como Educaplay, siendo crucial para modernizar el enfoque educativo y responder eficazmente a las necesidades de un alumnado cada vez más digitalizado, potenciando así un aprendizaje más dinámico y significativo en lo que respecta a la geometría

Palabras clave: Educaplay, gamificación, geometría, rendimiento académico, motivación.



ABSTRACT

This degree work was carried out with the purpose of exploring how the Educaplay platform, applied through gamification methods, positively impacts the learning of geometry among eighth-year students of the Mitad del Mundo Educational Unit, in Quito, during the period from September 2023 to April 2024. This research addressed the problem of lack of motivation and low academic performance in mathematics, exacerbated by insufficient use of educational technological resources in the traditional constructivist teaching model. Through a mixed methodological approach, which combined theoretical and empirical analysis, the interactions between teaching strategies based on Educaplay and the teaching-learning process of geometry were evaluated. The methods included pedagogical tests and surveys to determine the effectiveness of the proposed interventions. The results of which indicated that the integration of educational technologies and gamification not only increase student motivation, but also improve understanding and performance in geometry. Concluding in such a way that the adoption of interactive digital tools, such as Educaplay, is crucial to modernize the educational approach and respond effectively to the needs of an increasingly digitalized student body, thus promoting more dynamic and significant learning with regard to geometry

Keywords: Educaplay, gamification, geometry, academic performance, motivation.



ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|-------------------------------|
| FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO). | ¡Error! Marcador no definido. |
| CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR (ES) | ¡Error! Marcador no definido. |
| AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS | ¡Error! Marcador no definido. |
| DEDICATORIA..... | II |
| AGRADECIMIENTO..... | III |
| RESUMEN..... | IV |
| ABSTRACT | V |
| ÍNDICE DE CONTENIDO..... | 1 |
| INTRODUCCION..... | 6 |
| Justificación Del Problema | 6 |
| Planteamiento Del Problema | 7 |
| Precisión Del Tema | 7 |
| Objeto De La Investigación..... | 7 |
| Objetivo General..... | 8 |
| Preguntas De Investigación..... | 8 |
| Categorías De La Investigación..... | 8 |
| Objetivos Específicos de la Investigación..... | 8 |
| Métodos Empleados..... | 9 |
| Declaración De Población Y Muestra | 11 |
| Tipo De Investigación Aplicada De Campo Y Descriptiva. | 12 |
| Principales Aportes..... | 14 |
| Importancia Y Necesidad Social, Novedad Y Actualidad Científica..... | 15 |
| CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO | 17 |
| FUNDAMENTACIÓN DE LOS PRINCIPALES ANTECEDENTES DEL TEMA | 17 |
| 1.1 Antecedentes..... | 17 |
| Fundamentación Del Marco Teórico Sobre Las Variables De Estudio En Función De Las Dimensiones E Indicadores – Teorías Que Fundamentan La Investigación | ¡Error! Marcador no definido. |
| 1.2 Base teórica de variables | 22 |
| 1.2.1 Categoría dependiente Proceso de enseñanza – aprendizaje de geometría en octavo año..... | 22 |





| | |
|--|-----------|
| 1.2.2 Categoría independiente Estrategias didácticas de gamificación basada en Educaplay..... | 27 |
| Métodos empleados | 34 |
| Métodos teóricos | 34 |
| 1.3 Fundamentación Legal | 41 |
| 1.4 Fundamento Tecnológico | 42 |
| CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO..... | 44 |
| 2.1 Metodología de la Investigación | 44 |
| 2.2 Definición operacional | 44 |
| 2.3 Operacionalización de variables | 46 |
| 2.4 Enfoque de la investigación | 46 |
| 2.5 Alcance de la investigación | 46 |
| 2.6 Diseño según el tipo de investigación..... | 46 |
| 2.7 Métodos empleados | 46 |
| Encuesta | 46 |
| 2.8 Delimitación de la población y la muestra..... | 47 |
| Población..... | 47 |
| Muestreo no probabilístico | 47 |
| Muestra | 47 |
| Revisión de literatura científica..... | 50 |
| Diagnóstico inicial de la aplicación de Educaplay en geometría en octavo año EGB. 52 | |
| 2.9 Diagnóstico inicial de la investigación..... | 52 |
| Encuesta a los estudiantes..... | 52 |
| Entrevista a los docentes | 55 |





| | |
|---|--------------------------------------|
| CAPÍTULO 3: PROPUESTA EDUCATIVA DIDÁCTICA..... | 61 |
| 3.1. Presentación..... | 61 |
| 3.2. Objetivo General..... | 61 |
| Específicos | 61 |
| 3.3. Fundamentación | 61 |
| 3.4. Estructura y dinámica de la propuesta..... | 65 |
| 3.5. Evaluación de la propuesta | 89 |
| 3.6. Evaluación de la actividad diferenciada..... | 89 |
| 3.7. Evaluación de la propuesta: | 90 |
| 3.8. Beneficiarios | 92 |
| Conclusiones..... | 94 |
| Recomendaciones..... | 95 |
| Referencias bibliográficas. | 96 |
| LISTADO DE ANEXOS | ¡Error! Marcador no definido. |



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Variables operacionalizadas | 46 |
| Tabla 2 Escala de calificaciones (Art. 26 R-LOEI) | 48 |
| Tabla 3 Análisis de datos | 48 |
| Tabla 4 Pregunta 1..... | 49 |
| Tabla 5 Pregunta 2..... | 50 |
| Tabla 6 Criterio de inclusión y exclusión en la búsqueda de datos consultados..... | 52 |
| Tabla 7 Rubrica evaluación clase 1- semejanza y teorema de Tales | 89 |
| Tabla 8 Resultados test post actividad Educaplay | 91 |
| Tabla 9 Validación de expertos | 93 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 Categoría dependiente proceso enseñanza - aprendizaje de geometría. . | 23 |
| Figura 2 Categoría independiente Estrategias didácticas de gamificación basada en Educaplay..... | 28 |
| Figura 3 Línea de tiempo..... | 39 |
| Figura 4. Revisión sistemática de literatura. | 51 |
| Figura 5 Proceso de revisión para obtener el estado de arte. | 51 |
| Figura 6 Respuesta a la pregunta Edad en años del estudiante: | 53 |
| Figura 7 Pregunta: ¿Cómo calificaría su experiencia general en las clases de matemáticas en esta institución?..... | 53 |
| Figura 8 Pregunta: ¿Qué tipo de actividades realizan con mayor frecuencia en las clases de matemática?..... | 53 |
| Figura 9 Pregunta: ¿Qué recursos o materiales didácticos utilizan tus profesores en las clases de matemática? | 54 |
| Figura 10 Pregunta: ¿Recibes apoyo adicional fuera del aula para mejorar tus habilidades en matemática? (por ejemplo, tutorías, clases particulares, ayuda parental) | 54 |
| Figura 11 Pregunta: Un triángulo escaleno tiene ___ lados iguales. | 55 |
| Figura 12 Pregunta: Un pentágono tiene 7 lados. | 56 |
| Figura 13 Pregunta: ¿Dos cuadrados cualesquiera son semejantes?..... | 56 |
| Figura 14 Pregunta: ¿Dos triángulos cualesquiera son semejantes?..... | 56 |
| Figura 15 Pregunta: Un triángulo rectángulo tiene ___ ángulo/s de 90 grados. | 57 |
| Figura 16 Pregunta Abierta: ¿Cuál es el factor de escala entre las dos figuras? | 57 |
| Figura 17 Actividad Educaplay adivinanza | 66 |
| Figura 18 Grafico solución del problema. | 67 |
| Figura 19 Actividad Educaplay crucigrama..... | 67 |
| Figura 20 Actividad Educaplay Vacíos. | 68 |
| Figura 21 Actividad Educaplay Test | 70 |
| Figura 22 Actividad Educaplay Elección..... | 71 |
| Figura 23 Actividad Educaplay Elección..... | 72 |
| Figura 24 Actividad Educaplay Video test | 73 |
| Figura 25 Actividad Educaplay Elección..... | 75 |
| Figura 26 Actividad Educaplay Selección..... | 75 |
| Figura 27 Actividad Educaplay Vacíos | 77 |
| Figura 28 Actividad Educaplay Sopa de letras | 78 |
| Figura 29 Actividad Educaplay Unir..... | 79 |
| Figura 30 Actividad Educaplay Unir..... | 80 |
| Figura 31 Actividad Educaplay Video Test | 81 |
| Figura 32 Hoja impresa | 82 |
| Figura 33 Actividad Educaplay pares | 82 |
| Figura 34 Actividad Educaplay Unir..... | 84 |
| Figura 35 Actividad Educaplay Mapas..... | 85 |
| Figura 36 Actividad Educaplay Si/no | 87 |
| Figura 37 Planteamiento Problema | 87 |
| Figura 38 Actividad Educaplay Sopa de letras | 88 |
| Figura 39 Actividad Educaplay Evaluación de semejanza..... | 89 |
| Figura 40 Resultado Actividad 1 | 90 |
| Figura 41 Actividad Educaplay Resultados evaluación sumativa final..... | 92 |



INTRODUCCION

En la actualidad, la sociedad está inmersa en un avance tecnológico acelerado, en el que la educación debe transformarse en miras de alcanzar un futuro competitivo para las nuevas generaciones de estudiantes.

El estudiante “del futuro” se enfrentará a un mercado laboral con muchas oportunidades para aquellos que se desenvuelven mejor en el ámbito tecnológico, sin embargo, la falta de integración de la tecnología en el proceso de enseñanza – aprendizaje, podría ser una barrera para aprovechar esta posibilidad.

Hoy en día hablar de un proceso educativo sin estrategias para la inclusión de herramientas tecnológicas en un plan de estudios resulta alarmante, día a día se aprecia una gran deserción en el sistema escolar ecuatoriano, según Zevallos (2023) “el 4.1% de niños, niñas y adolescentes abandonaron la escuela o el colegio” en el año lectivo pasado, estas alertas nos marcan un camino hacia la motivación, la necesidad de adaptar el currículo, buscar estrategias para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Justificación Del Problema

El presente proyecto de investigación se lo realiza con la finalidad de motivar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior, aplicando la gamificación con Educaplay en el proceso de aprendizaje de matemática en el bloque de geometría de la Unidad Educativa Mitad del Mundo de la ciudad de Quito en el periodo lectivo desde septiembre 2023 hasta abril del 2024.

En esta investigación se puede identificar una contradicción en el proceso actual de enseñanza, con el proceso de enseñanza internacional que ha mostrado eficacia. En la Unidad Mitad del Mundo, la desmotivación de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje con el modelo constructivista tradicional y la carente aplicación de una plataforma educativa online y recursos tecnológicos en las clases, afecta directamente en el perfil de salida de los estudiantes de bachillerato, limitando sus opciones de elección de carreras y generando gastos en cursos de nivelación académica.

Una de las razones para la aplicación de estrategias tecnológicas como Educaplay en el campo educativo, es debido a su facilidad de uso, variedad de actividades, elementos de gamificación, se acopla a las necesidades específicas de la Institución y los objetivos de aprendizaje que se desea alcanzar, de forma adicional en la actualidad los estudiantes les llama mucho la atención el uso de las tecnologías y los dispositivos electrónicos; los mismos





que les permite aprender jugando, innovar conocimientos, auto educarse e investigar un tema que les interese.

Planteamiento Del Problema

La Unidad Educativa U.E. “Mitad del Mundo “, ubicada en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia de San Antonio en el sector rural, brinda educación inicial, media, superior y bachillerato cuenta con una planta docente de 126 profesores, con un total de 3884 en tres jornadas, matutina, vespertina y nocturna, con oferta académica en los niveles inicial, elemental, media, superior y bachillerato técnico en Mecanizado, Contabilidad y Turismo.

La problemática observada se ubica en la jornada vespertina, en el nivel de educación básica superior, en el que se observa la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, si bien la infraestructura disponible no es la adecuada, la carencia de laboratorios de computación y de conectividad tanto para estudiantes como para docentes, son aspectos que impactan en la educación que se imparte, existen modalidades de educación que se pueden emplear como estrategia, para objeto de esta investigación se toma la rama de la geometría dentro de la matemática, un área que por años ha sido “dictada” en pizarra con tiza, y su última actualización el cambio de la tiza al marcador de pizarra, cuando hay un gran porcentaje de estudiantes con necesidades particulares de aprendizaje, si bien es de beneficio para todos un cambio radical, también se debe tomar en consideración la falta de actualización en herramientas tecnológicas por parte de los docentes, en las aulas la falta de participación activa de los estudiantes es alta debido a la gran cantidad de estudiantes por grado, el bajo rendimiento académico en matemática que se hace evidente en entregas de reportes, la falta de interés en la materia por ser considerada de difícil comprensión, la carencia de motivación para el autoaprendizaje, un modelo tradicional empleado en la enseñanza de la cátedra de geometría son factores que impulsan esta investigación, de esta forma se justifica plantearse como problema de investigación.

¿Qué elementos componen una estrategia de aprendizaje basada en Educaplay para el aprendizaje de matemática en el bloque de geometría para los estudiantes del octavo Año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, periodo de diciembre del 2023 a abril 2024, de la ciudad de Quito?

Precisión Del Tema

Esta investigación gira en torno a la incidencia de Educaplay en el aprendizaje de geometría en octavo año de educación en la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”.

Objeto De La Investigación

Proceso de enseñanza – aprendizaje de geometría, en octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Mitad del Mundo.





Objetivo General

Proponer Educaplay como estrategia de aprendizaje de matemática en el bloque de geometría para los estudiantes de octavo año de Educación General Básica; de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, en el periodo septiembre 2023, abril del 2024 de la ciudad de Quito.

Preguntas De Investigación

- 1.- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustenta el uso Educaplay en el proceso de enseñanza aprendizaje de geometría, en el octavo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa Mitad del Mundo?
- 2.- ¿Cuáles son las características de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática en el bloque de geometría en el octavo año de educación en la Unidad Educativa Mitad del Mundo?
- 3.- ¿Cómo se establecería un conjunto de actividades en Educaplay para el aprendizaje de geometría, en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa Mitad del Mundo?
- 4.- ¿Cómo se validaría la funcionalidad y utilidad de la propuesta de Educaplay para el aprendizaje de geometría en el octavo año de Educación general básica de la Unidad Educativa Mitad del mundo?

Categorías De La Investigación

Debido a que utilizamos pregunta científica para el desarrollo de nuestra investigación educativa, utilizaremos categoría de análisis de la investigación.

Categoría dependiente: El proceso de enseñanza - aprendizaje de geometría en octavo año.

Categoría independiente: Estrategias didácticas de gamificación basada en Educaplay.

Objetivos Específicos de la Investigación

- Determinar los fundamentos teóricos que sustentan el uso de Educaplay en el proceso de enseñanza aprendizaje de geometría, en el octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Mitad del Mundo.
- Diagnosticar las características que determinan el estado actual del proceso de enseñanza - aprendizaje de geometría en octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, en la ciudad de Quito, en el periodo lectivo agosto 2023 – julio 2024.
- Determinar actividades que construyen propuestas basadas en Educaplay, definiendo la dimensión y características de Educaplay que mejore una estrategia didáctica gamificada para la implementación en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de geometría, en el octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Mitad del Mundo” de la ciudad de Quito, en el período 2023 -2024





- Proponer una estrategia de aprendizaje de geometría para desarrollarla con la implementación de Educaplay.
- Valorar mediante criterio de expertos la funcionalidad y utilidad de la propuesta con técnicas participativas a estudiantes el resultado de las estrategias del docente basado en Educaplay en el proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática en el área de geometría, en el octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Mitad del Mundo”

Métodos Empleados

Métodos Teóricos

Análisis y síntesis.

Descubre las causas que originan los problemas desde su observación y se describen las mismas para alcanzar una conclusión.

Deductivo Inductivo

Se combina elementos de deducción y de inducción en esta investigación científica, método con el cuál se observa la naturaleza del objeto, reunir datos para alcanzar generalizaciones (Dávila 2006).

Abstracción Concreción

Se utilizará para analizar el tema desde un nivel abstracto y concretarlo en casos específicos o concretos.

Enfoque de sistema

Desde una perspectiva holística nuestra investigación no puede entenderse al analizar sus partes individuales de forma aislada, por lo tanto, es necesaria la interrelación entre todos los objetos planteados. Cada objetivo permite el alcance del siguiente.

Se utiliza en las cuatro fases de la investigación científica: fundamentación, caracterización de la realidad, definición de la propuesta y evaluación de resultados.

Método Dialéctico

Analiza el cambio y la evolución del proceso enseñanza aprendizaje de geometría, centrado en la idea de que el cambio y el desarrollo son impulsados por contradicciones internas en los procesos de enseñanza- aprendizaje para generar un cambio en beneficio de los estudiantes de octavo año de la Unidad Mitad del Mundo, en el periodo de septiembre del 2023 a abril del 2024. Se utiliza en las cuatro fases de la investigación científica: fundamentación, caracterización de la realidad, definición de la propuesta y evaluación de resultados.





Métodos Empíricos

Prueba pedagógica

La prueba pedagógica es de gran importancia para el diagnóstico del estado actual y la evaluación del aprendizaje en los estudiantes de octavo año en la rama de geometría.

Entrevista

La entrevista es un método de investigación verbal, utilizado en investigaciones cuantitativas, para realizar preguntas específicas a las Autoridades sobre la realidad Institucional de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, lo meso curricular y su percepción en la enseñanza de geometría en la básica superior, y de esta forma recabar información para el proceso de investigación científica, se la utiliza por la interacción directa que permite aclarar temas específicos sobre la didáctica institucional, es estructurada con el fin de sacar conclusiones, utilizada en las fases de fundamentación y caracterización de la realidad.

Encuesta

Método de investigación para recopilar datos sobre un tema específico, realizando preguntas a una muestra de individuos o grupos, por medio de cuestionarios en línea utilizando Google Forms, o presenciales con las que se pueden recopilar datos cualitativos y cuantitativos que permiten analizar un inicio de la situación institucional en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Geometría en los octavos años de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, utilizada en las fases de caracterización de la realidad y en la evaluación de resultados.

Observación

Método científico para recopilar información de forma sistemática y objetiva de datos empíricos y verificables con el fin de tener una comprensión más profunda sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje de geometría, en los octavos años de EGB de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, se lo realiza al proceso académico, imparcial y basado en hechos concretos y verificables. Se utiliza en la fase de caracterización de la realidad.

Revisión documental

Este método se lo utiliza en investigaciones sobre educación, para obtener una comprensión más profunda sobre el tema a investigar, ayuda para la recopilación, análisis y síntesis de información encontrada en documentos escritos.



Métodos Estadísticos - Matemáticos

Tabulación

Se utiliza para organizar la información en tablas, cuadros, con el propósito de resumir y analizar datos de manera clara y estructurada de forma que se facilite su comprensión y análisis (Arias, 2021). Se utiliza en las fases de la investigación científica: fundamentación, caracterización de la realidad y evaluación de resultados.

Análisis Interpretativo

Este método sirve para interpretar datos obtenidos con las encuestas, observaciones, documentos y otra información no numérica, se utiliza en la educación, no sigue un conjunto rígido de reglas lo que permite ajustarlo a las necesidades específicas de la investigación. Se utiliza en las cuatro fases de la investigación científica: fundamentación, caracterización de la realidad, definición de la propuesta y evaluación de resultados.

Análisis Descriptivo

Este método nos ayuda a describir los hechos y sucesos estadísticos, al identificar patrones, características notables en los datos, tendencias, relacionando los datos obtenidos con los objetivos de la investigación. Se utilizará en las fases de la investigación científica: fundamentación, caracterización de la realidad y evaluación de resultados.

Método Matemático

Método mediante el cual se plantean problemas matemáticos que pueden resolverse utilizando operaciones aritméticas (Hernández y Olguín, 2022). La información obtenida se llevará a una ecuación, en la que se aplica implicación lógica, que nos guíe hacia conclusiones de los resultados, desarrollando una propuesta en beneficio de los estudiantes de octavo año de básica de la Unidad Educativa Mitad del Mundo.

Declaración De Población Y Muestra

Población.

Población el total que conforman la Institución, en la Unidad Educativa Mitad del Mundo, hay un total de tres mil setecientos noventa y dos estudiantes, de los cuales 280 son de octavo de Educación General Básica Superior.

Muestra

Muestra no probabilística e intencional la muestra a tomar serán los estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior paralelo D con 35 estudiantes, el criterio de exclusión para esta selección es debido al tiempo limitado para la investigación de seis meses





que dura el trabajo de titulación, a los recursos limitados pues es un proyecto de investigación científica autofinanciado. El criterio de inclusión es que son estudiantes de octavo año y deben revisar la materia de geometría según el currículo priorizado, y están cursando actualmente la materia con una de las personas involucradas en este proyecto de investigación científica.

Declaración del tipo de investigación

Tipo De Investigación Aplicada De Campo Y Descriptiva.

Investigación aplicada tiene como principal objetivo resolver problemas prácticos, contribuir al desarrollo de soluciones, aplica la práctica de conocimientos y teorías para situaciones y desafíos reales en la Institución Educativa, es de campo debido a la recopilación de datos generando resultados para realizar un impacto directo en la solución de la problemática de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, utilizando diferentes métodos de investigación como encuestas que valora percepciones que son descriptivas, entrevista, observaciones, análisis de datos. Es descriptiva debido a la recopilación y análisis para describir la realidad Institucional actual sin ninguna manipulación ni intervención.

Paradigma materialismo dialéctico.

Materialismo dialéctico (Socio Crítico) que nos explica la razón por la que ocurren las cosas, a quién y cómo le afecta y nos obliga a encontrar una propuesta para la solución de esta problemática que pretende materialismo dialéctico (Socio Crítico) que nos explica la razón por la que ocurren las cosas, a quién y cómo le afecta y nos obliga a encontrar una propuesta para la solución de esta problemática.

Enfoque mixto.

Cualitativo-cuantitativo; es mixto, debido a que utilizamos técnicas tanto cuantitativas, como cualitativas, tales como encuesta, se tabulan datos, la entrevista y observación es importante el poder incorporar técnicas distintas para el logro de nuestros objetivos, pues nos permite que tengamos un enfoque mixto.

Corte transversal

Transversal es el tipo de diseño de la investigación, porque se desarrolla considerando el objeto de estudio, el proceso de enseñanza – aprendizaje de geometría, en los octavos años de Educación General Básica Superior en la Unidad Educativa Mitad del Mundo, en un lapso de seis meses desde septiembre del 2023 a febrero del 2024 sin compararlo con otros datos, debido a que es el período en el que dura la investigación y el trabajo de proyecto científico como proceso de titulación.





TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) en nuestro trabajo nos centraremos en cómo las tecnologías de la Información y Comunicación pueden mejorar el estudio y aplicación de la geometría en el octavo año de la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”.

TAC (Tecnología del Aprendizaje y del Conocimiento) se relaciona con la evaluación y el análisis en el proceso enseñanza – aprendizaje y cómo la tecnología puede mejorar el aprendizaje de la geometría en el octavo año de la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”.

Gamificación. Se realiza un análisis sobre cómo la aplicación de principios y elementos de los juegos en geometría incrementan la motivación y el compromiso en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de octavo en la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”.

Componentes.

Varios componentes se abordan dentro de geometría en el octavo año, siendo los objetivos de aprendizaje el primordial, el contenido, la metodología de la enseñanza, la evaluación, los recursos educativos, la retroalimentación, la motivación, destrezas, se lo realiza al inicio y al final de esta investigación, para verificar si la tecnología influye de manera positiva.

Teorías

Conectivismo

Según George Siemens (2004), esta teoría es utilizada en la era digital, explica el efecto de la tecnología en la actualidad, en la que el docente es el guía hacia la información confiable.

La teoría del conectivismo se la utilizara en todas las fases de la investigación en las que se pretende defender que la tecnología afecta de forma positiva en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Conductismo

La teoría del conductismo se basa en el estudio de los comportamientos observables y medibles (Watson, 1913). En este proyecto de investigación científica verificaremos si es utilizada en el aula y si por sí sola, la memorización y práctica repetitiva son suficientes para el aprendizaje de geometría en estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”.

Constructivismo

La teoría del constructivismo en el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de su interacción con el entorno y en actividades de aprendizaje significativo (Piaget, 1983), utilizaremos esta teoría aplicada en la gamificación





para verificar la motivación de los estudiantes en el estudio de la geometría y se benefician en un ambiente de interacción tecnológica.

Participación Activa.

Algunas ideas para que los estudiantes de octavo año de la Unidad “Mitad del Mundo”, participen activamente en geometría es la resolución de problemas, preguntas y reflexiones, aplicaciones prácticas, actividades que con el uso de la tecnología verificaremos si se pueden mejorar a las técnicas actuales.

Constructivismo Social.

La experiencia social es la base del aprendizaje. (Camacho,2010)

Los estudiantes construyen su conocimiento a través de la interacción con otros en dónde se puede evidenciar un aprendizaje colaborativo trabajando en grupos para resolver un problema

Aprendizaje Significativo

Se debe impulsar un logro en la comprensión profunda y significativa de los conceptos geométricos en lugar de la simple memorización de fórmulas o procedimientos en los estudiantes de octavo año. El aprendizaje significativo busca crear nuevas metodologías, estrategias didácticas, que permitan motivar al estudiante a construir su propio conocimiento con la aplicación de la herramienta de Educaplay en el octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa Mitad del mundo.

Rendimiento Estudiantil.

De las evaluaciones y cuestionarios aplicados a los estudiantes tanto al inicio como al final de la investigación se verificará de forma estadística si el rendimiento de los estudiantes varía en pro o en contra del alcance de su formación en conceptos y habilidades geométricas en el octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”.

Motivación.

Con esta investigación y de las encuestas desarrolladas se verificará si hay un incremento en la motivación de los estudiantes por el uso de la tecnología y la gamificación en geometría.

Principales Aportes

La investigación científica sobre la incidencia de Educaplay en el aprendizaje de geometría en octavo año de educación en la “Unidad Educativa Mitad del Mundo”, proporciona valiosos conocimientos sobre la eficacia de la tecnología educativa, determinando que la plataforma contribuye de manera significativa al aprendizaje de los estudiantes, al mismo tiempo se identifican áreas en las que la plataforma necesita mejoras o ajustes para ser más efectiva lo





cual es de utilidad para los desarrolladores de la misma, se evidencian las ventajas significativas sobre enfoques convencionales de aprendizaje al realizar la comparación de un grupo de control versus un grupo experimental, se explora como el uso de Educaplay afecta la motivación y participación de los estudiantes en el aprendizaje de geometría, los hallazgos de la investigación se pueden generalizar a otras instituciones educativas o contextos similares, motivando a prácticas pedagógicas en una variedad de entornos educativos, es una base de apertura para otras investigaciones más amplias, con estudios longitudinales o análisis comparativos con otras plataformas o enfoques tecnológicos que mejor se adapten o complementen a Educaplay.

Importancia Y Necesidad Social, Novedad Y Actualidad Científica

El presente proceso de investigación genera una importancia significativa en los estudiantes de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, pues pretende generar un cambio en el proceso de enseñanza – aprendizaje en geometría, mismo que se prevé impulsará una mejora significativa en el logro de destrezas que son básicas para la elección de una carrera técnica, o formativa sentada en bases conceptuales, en la sociedad actual, la tecnología es la herramienta que nos ayuda a concretar resultados óptimos, desde el punto de vista teórico toda la revisión para sustentar la propuesta nos debe guiar a concluir mejoras de rendimiento académico y de motivación por medio de la gamificación en el área de geometría, formulando un nuevo modelo o estructura de enseñanza-aprendizaje, validando o refutando la situación actual. Al implementar tecnología en un área y verificar su factibilidad, se disminuirá la brecha digital que afecta a los estudiantes de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, proponiendo como novedad utilizar la tecnología de forma asincrónica y permitiendo que los estudiantes ingresen a una educación más actual. Desde el punto de vista práctico se genera una propuesta, una estrategia que beneficie el proceso de enseñanza – aprendizaje en geometría en el octavo año de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, se prevé encontrar soluciones, beneficios, cambios, que cumplan y de ser posible superen los objetivos planteados y puedan ser incluso base de una nueva investigación para desarrollo de nuevos productos, tecnologías o métodos que mejoren el proceso de enseñanza – aprendizaje en otras áreas.

Descripción breve del contenido de los capítulos

En el capítulo I contiene los principales elementos teóricos que sostienen el tema de investigación desde un enfoque epistémico, fundamentación teórica, antecedentes, operacionalización de variables para las respectivas bases teóricas.

En el capítulo II, está estructurado con el proceso metodológico que se desarrolló la investigación, los métodos empleados en la revisión teórica y la investigación de campo, al



igual que la población y muestra, los instrumentos y proceso de datos para la interpretación y análisis de los resultados.

En el capítulo III está dedicado a la propuesta, detallando cada elemento que la compone, como son: objetivos, fundamentación, metodología, planificación ejecución y evaluación de la propuesta, finalmente se presenta la comprobación de hipótesis y validación de la propuesta por parte de expertos.



CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

FUNDAMENTACIÓN DE LOS PRINCIPALES ANTECEDENTES DEL TEMA

1.1 Antecedentes

Para hablar de antecedentes es imprescindible realizar una investigación sobre literatura científica que respalde la importancia del tema tratado, para esto se ha realizado una búsqueda en distintas tesis doctorales, artículos científicos, papers, considerando aquellos de la última década, no se ha centrado en el ámbito nacional sino también internacional y en distintos idiomas para obtener una perspectiva más general.

Ortiz, Jordán, Agredal (2018) El artículo aborda la necesidad de adaptarse a los cambios que la sociedad del conocimiento y la tecnología han provocado en los jóvenes, cuyas inquietudes no siempre son satisfechas por la educación tradicional. Para aumentar la motivación y el compromiso de los alumnos, se propone explorar nuevas estrategias y recursos en el aula. El objetivo principal es revisar teóricamente los beneficios de la gamificación y su aplicación en el contexto educativo. Se examinan publicaciones académicas entre 2011 y 2016 relacionadas con la gamificación en educación, motivación e inmersión. Se estudian dinámicas, mecánicas y componentes siguiendo una metodología cualitativa basada en el análisis de contenido. Los resultados sugieren que la gamificación en educación ofrece beneficios significativos para los alumnos, aunque pueden surgir dificultades en algunos trabajos. Se concluye que la gamificación en la educación mejora la motivación, la inmersión, el compromiso y la socialización, haciendo la actividad educativa más atractiva y estimulante para los estudiantes.

Torres (2019), El artículo de investigación analiza la percepción del uso de herramientas gratuitas en la enseñanza, con un enfoque en estudiantes de la maestría en educación de la Universidad Simón Bolívar en Veracruz, México, quienes también son docentes de primaria y secundaria. Se empleó una encuesta cuantitativa con 19 estudiantes de posgrado, evaluando dimensiones como impresiones sobre las herramientas tecnológicas, consideración de su uso futuro, factibilidad de aplicación, interés en incorporarlas en la enseñanza y conocimientos previos. Se seleccionaron cinco herramientas gratuitas: Gdoc, Dropbox, Google Scholar, Blogger y Educaplay, que fueron enseñadas durante el curso y evaluadas al final. Se procesaron los datos con estadística descriptiva en SPSS. Los resultados muestran una actitud positiva hacia el uso de herramientas tecnológicas gratuitas, sugiriendo la necesidad de fomentar la investigación en línea. Educaplay fue la herramienta mejor valorada por su facilidad de uso. Los conocimientos previos sobre estas herramientas fueron limitados, a pesar de su tiempo en el mercado.





Sánchez, Gallardo y Paz (2019) El estudio se enfoca en implementar estrategias pedagógicas basadas en la plataforma Educaplay para enseñar matemáticas a estudiantes con necesidades educativas especiales en un colegio en San José de Cúcuta, Colombia. Se fundamenta en teorías humanistas y cognitivas, así como en el manual del maestro de niños con necesidades educativas especiales del Ministerio de Educación de Chile. Utiliza un diseño cuasiexperimental de pre y post tests con un solo grupo. Los resultados del pretest muestran deficiencias en los contenidos matemáticos básicos, lo que guía el diseño e implementación de un plan de intervención. Tras la re aplicación del postest, se observa un aumento en el rendimiento en las preguntas planteadas, lo que indica la efectividad del plan de intervención.

Rizzo (2019) El trabajo de investigación surge de la necesidad de implementar herramientas tecnológicas interactivas para mejorar el aprendizaje y compartir información. Se enfoca en la plataforma Educaplay para ayudar a estudiantes de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “José María Estrada Coello” a desarrollar interés en las nuevas tecnologías de información y comunicación y mantenerse actualizados. Se destaca que el uso de las TIC en la educación no solo debe transmitir conocimientos, sino también capacitar en destrezas y fomentar una actitud crítica hacia ellas. Los resultados de una encuesta a estudiantes y docentes indicaron que una guía didáctica sobre las TIC, especialmente sobre Educaplay, ayudaría a los docentes a aprovechar los recursos tecnológicos para mejorar el rendimiento académico y proporcionar un refuerzo interactivo para el aprendizaje autónomo a través de la variedad de actividades que ofrece la plataforma.

Tordesillas, Rodríguez y otros (2020) En su artículo sobre un Proyecto de Innovación Docente (TIP) en los planes de estudio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid, han abordado algunos problemas en la asignatura de Geometría Descriptiva, buscando métodos de enseñanza más interactivos y una mayor participación estudiantil, en la que se pretende que la geometría deje de ser percibida como algo abstracto, al integrarla con el ejercicio profesional del arquitecto. Se plantea una nueva estructura para la asignatura que no solo enseñe técnicas gráficas y espaciales, sino también fomente habilidades de trabajo en equipo, cooperación y autonomía para el desarrollo profesional futuro. Se ha diseñado un curso basado en la gamificación para llevar a cabo esta nueva metodología, con el fin de motivar e involucrar al estudiantado. Tras tres años de experiencia comparativa entre el método tradicional y el propuesto, se presentan conclusiones sobre la tasa de abandono, rendimiento académico y percepción del método de enseñanza. Se observa que la integración de la gamificación ha resultado motivadora para los estudiantes, convirtiendo una materia antes percibida como tediosa en una experiencia de aprendizaje lúdica.





Ardí, Saad (2020), el estudio examina el impacto del aprendizaje basado en juegos, específicamente el uso de MinecraftEdu, en el aprendizaje de geometría para estudiantes de quinto grado. Se basa en la integración de tecnología en el aprendizaje de geometría k-12 para mejorar la comprensión de conceptos abstractos. La investigación, que emplea un método mixto de investigación-acción, involucró a diez estudiantes de una escuela privada en Líbano. Se recopiló datos a través de pruebas previas y posteriores, cuestionarios estudiantiles y observaciones de profesores. Los resultados muestran un impacto positivo en el logro académico, el rendimiento y el compromiso de los estudiantes, lo que sugiere que la gamificación del aprendizaje de geometría en la educación primaria puede mejorar el rendimiento y la participación estudiantil.

Kamalodeen, y otros (2021) el artículo presenta el diseño de una intervención de gamificación en geometría para el nivel primario, inspirado en el modelo de Huang y Soman (2013). Se describe cómo se perfeccionó una intervención previa en una escuela utilizando conocimientos de diversas fuentes. La intervención se centra en gamificar el tangram, incorporando elementos como tablas de clasificación, puntos/estrellas y niveles de desafío para motivar a los estudiantes individualmente y en equipos. Se emplea andamiaje cognitivo y motivacional con cinco niveles de desafío para brindar oportunidades de autosuperación y elementos sociales para la participación del alumno en tareas de geometría cada vez más complejas. El artículo proporciona ideas y recomendaciones para apoyar el aprendizaje andamiado en entornos gamificados centrados en los estudiantes, resaltando la falta de modelos teóricos en este campo.

Miguel (2021) La investigación se centró en desarrollar una metodología de gamificación para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, específicamente en el tema de números racionales. Se llevaron a cabo actividades como determinar fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con la gamificación, seleccionar elementos y características de la misma, comparar metodologías aplicadas en procesos de enseñanza-aprendizaje y diseñar una metodología de gamificación. Se utilizó un enfoque mixto en la investigación, combinando métodos básicos, documentales, bibliográficos, de campo, descriptivos y aplicativos, así como un diseño cuasi-experimental. La población de estudio fue estudiantes de noveno año de educación básica superior. Se recopiló información mediante encuestas y pruebas objetivas, utilizando cuestionarios en fases pre y post test. Los resultados mostraron una diferencia significativa en el rendimiento entre el grupo que aplicó la metodología de gamificación y el grupo de control. Se concluyó que la gamificación mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje al propiciar la interacción dinámica, la motivación, el aprendizaje significativo y la colaboración entre estudiantes.





Nazati (2021) La investigación se centra en implementar herramientas didácticas de Gamificación utilizando la metodología ADDIE para mejorar el proceso de enseñanza de la matemática en estudiantes de básica superior de la Institución Educativa “Ernesto Che Guevara”. El objetivo es motivar a los estudiantes y fortalecer su dominio de competencias digitales, alineadas con el currículo nacional de educación del Ecuador. Se utiliza un método inductivo para recopilar información relevante de estudiantes y docentes, y así encontrar soluciones para mejorar el aprendizaje de la matemática. La implementación de herramientas de Gamificación en línea como Kahoot, Quizizz, Educaplay y GeoGebra promueve el trabajo colaborativo, motiva a los estudiantes y despierta su interés por aprender e investigar. La población de estudio incluye estudiantes y docentes del área de matemáticas. Se concluye que la aplicación de nuevas metodologías y herramientas digitales fortalece y mejora el aprendizaje de los estudiantes.

Castellanos, Hernández (2021), la investigación tiene como objetivo mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Geometría en el grado noveno de una institución de Santander, mediante la integración de la Gamificación como estrategia didáctica. Se reconoce que las Matemáticas han sido percibidas como complicadas por los estudiantes, y que la implementación de herramientas digitales en la educación ha sido superficial. Por tanto, se plantea la necesidad de utilizar la Gamificación para mejorar el desempeño de los estudiantes. El proyecto se desarrolla con un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo), explorando cómo influye la integración de la Gamificación a través de GeoGebra en el desarrollo de competencias de pensamiento en geometría. Se realiza un estudio exploratorio descriptivo, utilizando muestreo no probabilístico por conveniencia. Los estudiantes de noveno grado presentan dificultades en abstracción espacial y manejo de procesos matemáticos en geometría, como evidencia el pretest. La evaluación formativa de Educaplay permite a los estudiantes mejorar sus respuestas y obtener puntajes máximos. En el post test se observa un equilibrio en el desarrollo de competencias geométricas, y los participantes consideran la gamificación y el uso de GeoGebra como idóneos para el aprendizaje. La valoración del objeto de aprendizaje revela que la mayoría de los estudiantes encuentran la propuesta pedagógica adecuada y esperan mejorar aún más en el futuro.

Almeida, Cezar (2022) En el ámbito escolar, especialmente en las clases de Matemáticas, los juegos se han vuelto cada vez más populares y se consideran recursos valiosos para la enseñanza y el desarrollo de los estudiantes. Con el avance tecnológico, los juegos digitales juegan un papel importante en el proceso de comprensión del contenido y motivación para el aprendizaje. Sin embargo, muchos profesores de Matemáticas optan por clases puramente expositivas, lo que puede generar dificultades, especialmente en el aprendizaje de Geometría





que requiere abstracción por parte de los estudiantes. La falta de práctica en el uso de tecnologías digitales contribuye al estancamiento en la enseñanza de la geometría. Este trabajo se enfoca en comprender el uso de juegos digitales en la enseñanza de Geometría con varias plataformas, entre ellas Educaplay en los años iniciales de la Escuela Primaria II, en la que se evidenció la interacción de los estudiantes con las actividades desarrolladas, permitiendo una mayor comprensión de la materia y desarrollo de pensamientos geométricos.

Soledispa y otros (2023) El estudio busca mejorar la enseñanza para estudiantes de primer año de bachillerato, especialmente en informática, utilizando estrategias didácticas mediadas por la plataforma web Educaplay. Se identificaron falencias en el proceso formativo y se implementaron actividades gamificadas en la plataforma, como mapas interactivos y crucigramas, para promover un aprendizaje más participativo y activo. Este enfoque busca alejarse de los métodos tradicionales de enseñanza basados en la memorización.

Páez-Arroba-y otros (2023) El estudio se concentra en emplear la gamificación como una herramienta para fomentar el aprendizaje colaborativo en el ámbito de la educación tecnológica, a través del desarrollo de recursos gamificados para sesiones de clase en tiempo real. El propósito fundamental consiste en incentivar a los estudiantes para que se involucren en el estudio de temas relacionados con la Lógica de Programación y la Programación Orientada a Objetos. Se sigue un enfoque experimental y analítico, con un diseño combinado que incluye una evaluación inicial para medir las percepciones iniciales. Se eligen herramientas como Quizizz, Educaplay y Genial.ly, y se aplican diversas estrategias. Se utiliza el modelo TAM para evaluar la aceptación de los recursos gamificados por parte de los estudiantes, con el que se obtienen resultados positivos. Y concluyen que la gamificación es un campo poco explorado en el ámbito de la educación tecnológica.

Cad, Spataro, Carrera (2023) relatan cómo Educaplay es una herramienta de gran ayuda en un programa de posgrado en la formación docente en Argentina, entre sus desafíos consta el de motivar a los estudiantes en el aprendizaje de idiomas y la interacción entre estudiantes, en la que concluyen el logro de la motivación y recomiendan su implementación en distintos entornos de aprendizaje.

De todas estas referencias tomadas como ejemplo a partir del año 2018 al 2023, se evidencian la importancia y necesidad de evolucionar, adaptarse, transformarse, alinearse a una era eminentemente digital, en la que la gamificación está dando frutos positivos en el proceso de enseñanza aprendizaje, y que la herramienta Educaplay ayuda significativamente a los docentes con sus distintas estrategias y actividades académicas, en diferentes disciplinas, y en contextos diversos, con realidades que difieren una de la otra, en locaciones a lo largo y



ancho del planeta, y con un común denominador que los estudiantes se ha motivado por el aprendizaje, que han mejorado el rendimiento y ha disminuido la deserción escolar y como adicional que se han integrado estudiantes con distintos tipos de capacidades. Con estos antecedentes se puede prever un resultado positivo en esta intervención en la Institución Educativa Mitad del Mundo.

Para la elaboración del presente proyecto se ha seleccionado varios fundamentos, cada uno tiene relación con nuestro propósito, como el fundamento epistemológico, científico, sociológico, legal, tecnológico y técnico.

El problema se origina en la observación de los docentes en el área de matemática de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, sobre los bajos rendimientos de los estudiantes, la carencia del uso de tecnología en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y debido al bajo rendimiento desde la pandemia por el Covid-19 se han priorizado ciertas destrezas, dejando de lado los contenidos sobre geometría que son base de aprendizajes necesarios tanto en el bachillerato como en la elección de una carrera, dado que el Ministerio de Educación ha impulsado propaganda sobre la utilización de la plataforma Educaplay y al probarla es muy intuitiva, fácil y previo los análisis realizados en otras investigaciones, ha sido de utilidad, se la ha elegido para esta investigación en el proceso de aprendizaje de geometría en octavo año de educación en la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”, al abordar este tema utilizando los materiales bibliográficos, tecnológicos y las explicaciones teóricas. Por este motivo, se pensó en la aplicación de Educaplay en la institución antes mencionada, con la finalidad de motivar y obtener un mejor rendimiento y aplicación de destrezas del área de geometría.

Las ventajas de utilizar Educaplay en geometría en los estudiantes de octavo año es mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje. Los contenidos de carácter teórico y su implementación de Educaplay en geometría, permite un mejor conocimiento en los estudiantes, ellos mediante los ejercicios y la práctica, conllevan a un proceso de análisis teórico y a un aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes.

1.2 Base teórica de variables

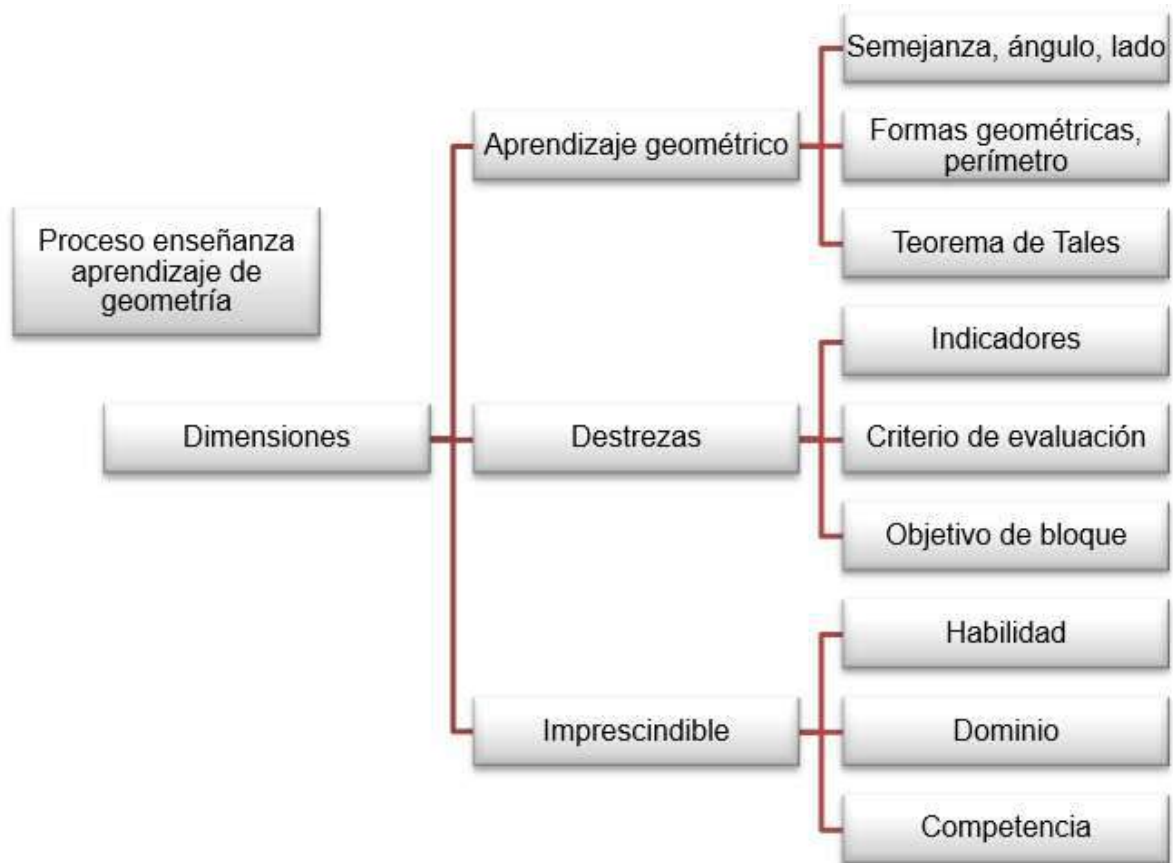
1.2.1 Categoría dependiente Proceso de enseñanza – aprendizaje de geometría en octavo año.

Esta categoría será abordada mediante la operacionalización caracterizada en dimensiones e indicadores como se en la figura 1, de acuerdo a la intensidad de la investigación, para de esta forma fundamentar la variable dependiente que es el problema. Se presenta varios



postulados teóricos y definiciones conceptuales que permiten establecer una amplia definición, características, causas y consecuencias.

Figura 1 Categoría dependiente proceso enseñanza - aprendizaje de geometría.



Nota: Elaboración de las autoras.

El proceso de enseñanza-aprendizaje constituye un ciclo fluido, en constante movimiento y cambio, en el que el docente transmite conocimientos, destrezas, habilidades y valores, mientras que los estudiantes los asimilan, incorporan, los integran y lo aplican. Más allá de ser simplemente una transferencia de información, este proceso implica una interacción entre el docente, los estudiantes y el contenido y objeto de aprendizaje, promoviendo un compromiso activo por parte de todos los involucrados. Según Cruz, Rodríguez, y Romero (2015), el proceso de enseñanza-aprendizaje es "la relación interactiva y dinámica entre el maestro, el alumno, los objetivos y los contenidos, que se estructura en torno a la presentación y construcción de significados" (p. 23). La UNESCO (2005) enfatiza la importancia de un enfoque centrado en el estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se reconoce que "el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con la información y con otras personas" (p. 9).



Ausubel (1968), citado por Medina y Garza, (2017), destaca que "el proceso de enseñanza-aprendizaje implica la interacción entre los nuevos conocimientos que el alumno construye y su estructura cognitiva existente" (p. 82). García, y Álvarez (2016) resaltan que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe considerar el contexto y las experiencias previas de los estudiantes, ya que "el aprendizaje no ocurre en el vacío, sino que está mediado por la experiencia previa, la motivación y las condiciones contextuales" (p. 116). Según Biggs y Tang (2011), citados por Peña (2018), "la evaluación es un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que proporciona retroalimentación tanto para los estudiantes como para los docentes y ayuda a garantizar la calidad y la eficacia del aprendizaje" (p. 45).

En este proceso de interacción dinámica de enseñanza aprendizaje, es de gran importancia la evaluación, para control, y mejoras del proceso. En este contexto ingresa la geometría como objeto de este ciclo, siendo un área fundamental en el estudio de la matemática, que involucra la comprensión y aplicación de conceptos espaciales y geométricos.

Según el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la evaluación de los conocimientos y habilidades en matemáticas, ciencias y lectura (PISA), el aprendizaje de la geometría implica " la comprensión de las relaciones espaciales, la visualización de figuras en el espacio, el reconocimiento de patrones y la aplicación de propiedades geométricas" (OCDE, 2019). Van Hiele (1986), citado por Romo-Vázquez et al. (2019), señala que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría, es crucial adoptar un enfoque constructivista que permita a los estudiantes construir sus propias representaciones mentales de los conceptos geométricos. Esto se logra a través de la manipulación de objetos geométricos y la resolución de problemas prácticos. Borba, Villarreal, y Di Martino (2016) destacan que, en el contexto actual, el uso de tecnología y recursos digitales, como software de geometría dinámica y aplicaciones interactivas, puede enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría al proporcionar entornos de aprendizaje más interactivos y visuales. Según Vargas, Castillo, y Riquelme (2017), es importante que los docentes utilicen estrategias didácticas activas que fomenten la participación y el descubrimiento. "Geometría" proviene del griego "geo" tierra y "metria" medida, es decir, medida de la tierra usada por los griegos para medir extensiones de terreno y construir. Actualmente se abarcan conceptos abstractos y aplicaciones en diversas áreas científicas y tecnológicas como la física, ingeniería, arquitectura, computación, astronomía, entre otras

En resumen, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría requiere un enfoque constructivista que fomente la manipulación de objetos geométricos, la visualización de conceptos espaciales y el uso de tecnología educativa. Los docentes deben emplear





estrategias didácticas activas que promuevan la participación de los estudiantes y les permitan construir sus propias comprensiones de los principios geométricos. De esta manera, se facilita el desarrollo de habilidades de razonamiento espacial y la aplicación de conceptos geométricos en diferentes contextos, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos matemáticos y aplicaciones prácticas en la vida cotidiana.

Se analiza los indicadores, el primero es figuras geométricas semejantes, son aquellas que tienen la misma forma, pero diferentes tamaños, sus ángulos deben ser congruentes, este concepto es fundamental en geometría, utilizado para describir relaciones entre figuras que comparten propiedades geométricas similares, y pertenece a la destreza M.4.2.5.

En el Currículo Nacional del Ecuador, las destrezas tienen identificadores de acuerdo a la materia, nivel de educación, bloque o unidad curricular y número de destreza, en esta investigación para el análisis de la incidencia de Educaplay en geometría en octavo año, se utiliza la destreza M.4.2.5, detallando que la M es por el área de matemática, el 4 es por el nivel correspondiente a superior que corresponde a octavo, noveno y décimo años, el 2 corresponde al bloque curricular, y el 5 es el número de destreza. Se elige esta destreza en particular por ser la primera correspondiente al bloque de geometría de octavo año lectivo, sin embargo, dentro del proceso educativo, se tomaron algunas destrezas correspondientes al nivel básica media debido a los vacíos identificados en los estudiantes.

Continuando con los indicadores, Según el texto "Geometry for Enjoyment and Challenge" de Richard Rhoad, figuras semejantes son aquellas "que tienen las mismas formas, pero no necesariamente los mismos tamaños" (Rhoad, 1991, p. 321); y, según el artículo "Real-Life Aplicación of Similar Triangles" en el sitio web de Study.com, la semejanza de figuras tiene numerosas prácticas en la vida cotidiana, como en la construcción de edificios, diseño de mapas, creación de gráficos computarizados y escalamiento de imágenes (Study.com, sf). Para el estudio de la semejanza son indispensables dos conceptos básicos que son ángulos y lados. Según el libro "Elementary Geometry for College Students" de Alexander y Koeberlein (2012), los ángulos son "formados por dos rayos que comparten un punto común llamado vértice" (p. 61), y de acuerdo con el texto "Prealgebra" de K. Elayn Martin-Gay, los lados son "segmentos de líneas que conectan los vértices de una figura geométrica" (Martin-Gay, 2017, p. 157).

En el artículo "Angles and Polygons" de la plataforma Khan Academy, se explica que "los polígonos son figuras planas cerradas formadas por segmentos de líneas llamados lados, y cada vértice de un polígono está asociado con un ángulo" (Khan Academy, sf). También el libro "Geometry: A High School Course" de S. Lang y G. Murrow, manifiesta que los ángulos





y los lados son elementos clave en la resolución de problemas geométricos que implican la determinación de medidas, la clasificación de figuras y la demostración de teoremas (Lang y Murrow, 1994, p. 76).

Por lo tanto, todos estos temas como son lado, ángulo, polígono deben ser de pre - conocimiento, deben haber sido adquiridos en la básica media para que los estudiantes tengan una base para el análisis de las destrezas de octavo año de educación.

La siguiente dimensión es la destreza, estas se refieren a las habilidades y capacidades que adquieren los estudiantes y perfeccionan a través de todo su proceso educativo, abarcan aspectos cognitivos, prácticos, y socioemocionales. Según el libro "Educational Psychology: Developing Learners" de Jeanne Ellis Ormrod (2015), "las destrezas se refieren a las capacidades que los estudiantes adquieren y perfeccionan al practicar y aplicar lo que aprenden" (p. 97). En el artículo "Promoting 21st Century Skills in the Classroom" de la revista Educational Leadership (2009), se destaca la importancia de diseñar actividades de aprendizaje que fomenten el desarrollo de destrezas como la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación. efectiva y la colaboración entre los estudiantes. Según el libro "Assessment and Learning" de Harlen (2006), "la evaluación de las destrezas implica observar cómo los estudiantes aplican sus conocimientos y habilidades en situaciones auténticas, y puede incluir la evaluación formativa para proporcionar retroalimentación o la evaluación sumativa para medir el logro de objetivos" (p. 142).

En esta dimensión se han tomado como indicadores el objetivo de unidad, el criterio de evaluación y los indicadores de evaluación, aspectos ligados a toda planificación para el logro de una destreza. Según el libro "Classroom Assessment: Principios y práctica para una instrucción eficaz basada en estándares" de James H. McMillan, "los criterios de evaluación describen los estándares de rendimiento que los estudiantes deben alcanzar para demostrar su dominio de un objetivo de aprendizaje específico" (McMillan, 2018). En el artículo "Designing and Assessing Course Learning Objectives" de la Universidad de California, Berkeley, se define un objetivo de unidad como "una descripción detallada de lo que los estudiantes deben saber o ser capaces de hacer al finalizar una unidad de enseñanza" (UC Berkeley, sf).

De acuerdo con el libro "Understanding by Design" de Wiggins y McTighe, (2005). "los indicadores son señales o evidencias de que se han logrado los objetivos de aprendizaje, y pueden manifestarse en comportamientos observables, productos de trabajo, desempeño o demostraciones".



En consecuencia, los criterios de evaluación son estándares de rendimiento utilizados para evaluar el desempeño de los estudiantes, los objetivos de unidad son declaraciones de lo que se espera que los estudiantes aprendan al finalizar una unidad de estudio, y los indicadores de evaluación son medidas específicas que evidencian el logro de los objetivos de aprendizaje. Estos componentes son fundamentales en el diseño curricular y la evaluación del aprendizaje en el ámbito educativo.

Las destrezas imprescindibles son habilidades fundamentales que se consideran esenciales para el éxito en la educación y en la vida laboral. Según el informe de la OCDE (2018), estas destrezas son definidas como "aquellas habilidades necesarias para enfrentar los desafíos complejos del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la colaboración" (p. 15).

Las habilidades son capacidades prácticas que se adquieren mediante la práctica y la experiencia. Según el libro de Griffin (2010), las habilidades se definen como "la capacidad de realizar tareas específicas de manera eficiente y efectiva" (p. 27).

En el libro de Ericsson et al. (1993), el dominio se describe como "el nivel más alto de habilidad y competencia en una actividad específica, alcanzado a través de la práctica deliberada y sistemática" (p. 18). Por lo tanto, el dominio se refiere al nivel de competencia y maestría alcanzado en una habilidad o área de conocimiento específicamente en esta investigación, en la destreza M.4.2.5 de geometría.

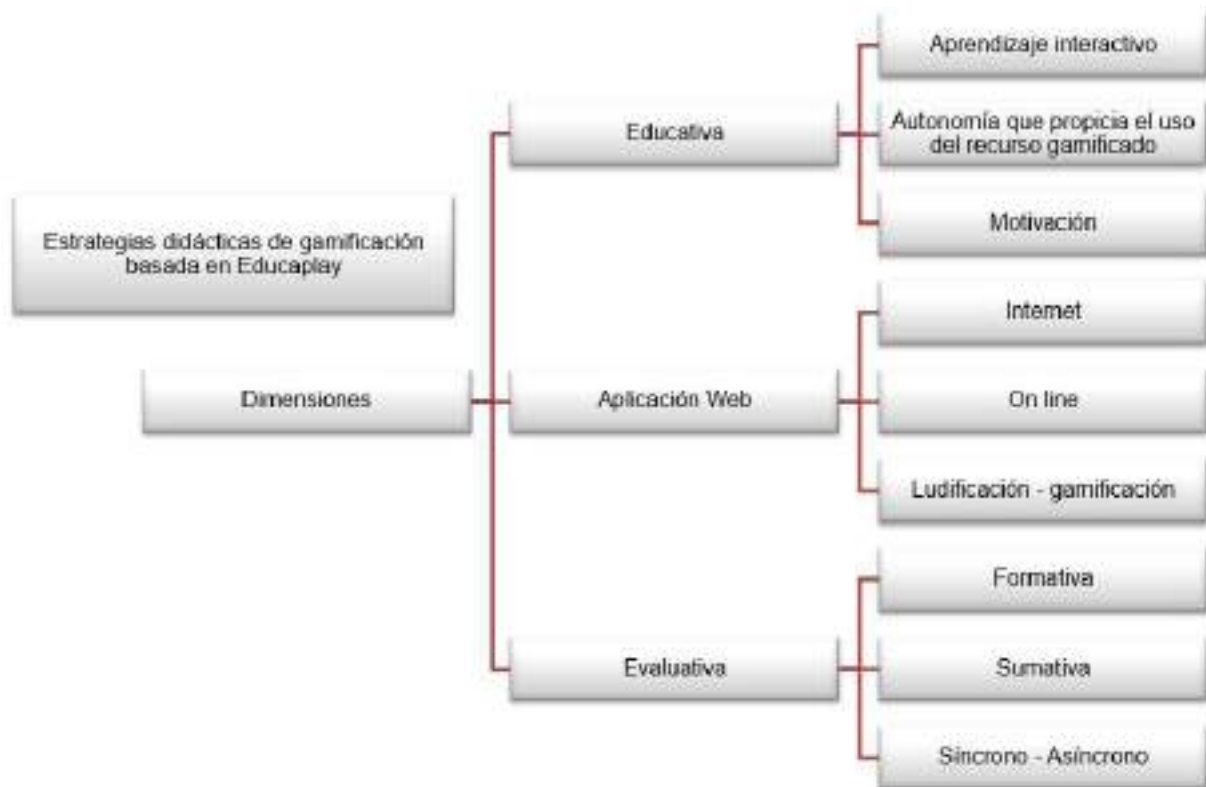
Según el artículo científico de Trilling y Fadel (2009), las competencias son definidas como "la capacidad de aplicar conocimientos, habilidades y actitudes para lograr resultados deseables en situaciones específicas" (p. 15). Finalmente, las destrezas imprescindibles son habilidades fundamentales para enfrentar los desafíos del siglo XXI, las habilidades son capacidades prácticas, el dominio es el nivel más alto de competencia alcanzado a través de la práctica sistemática, y las competencias son un conjunto integrado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para desempeñarse efectivamente en diversas situaciones.

1.2.2 Categoría independiente Estrategias didácticas de gamificación basada en Educaplay

En la figura 2 se ha realizado la estructura de la categoría independiente, la misma que tiene a la plataforma Educaplay como herramienta didáctica de gamificación, la cual nos permite crear de forma autónoma o con la ayuda de inteligencia artificial, actividades educativas en una amplia diversidad y compartirlas para trabajo sincrónico o asincrónico dependiendo de la realidad institucional, en nuestro caso particular, de forma asincrónica.



Figura 2 Categoría independiente Estrategias didácticas de gamificación basada en Educaplay



Nota: Elaboración de las autoras.

La gamificación o ludificación, es una estrategia didáctica que utiliza elementos de juego con recompensas, para motivar y comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. La plataforma Educaplay ofrece una variedad de herramientas interactivas y recursos educativos que pueden ser integrados en actividades gamificadas para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Según Smith y Degenhart (2018), "Educaplay es una plataforma en línea que permite a los educadores crear una amplia gama de actividades interactivas, como crucigramas, sopas de letras, juegos de memoria y cuestionarios, para apoyar el aprendizaje de los estudiantes" (pág.45).

La gamificación en Educaplay se destaca por permitir la adaptación de actividades según tus preferencias, ofrecer retroalimentación al instante y fomentar la competición y la colaboración entre los participantes. Según Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2019), "la gamificación basada en Educaplay permite a los docentes adaptar las actividades a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que puede aumentar su motivación y compromiso con el aprendizaje" (p. 112).



Villarejo et al. (2020), "la plataforma Educaplay ofrece actividades gamificadas que permiten a los estudiantes participar de manera activa en su aprendizaje, promoviendo la autonomía y la autorregulación" (p. 68). Los estudiantes tienen la libertad de seleccionar las actividades que prefieren, crear otras, progresar según su propio ritmo y obtener retroalimentación inmediata y verificar cómo están avanzando. Fernández et al. (2019), "la gamificación en Educaplay promueve el aprendizaje interactivo al ofrecer actividades divertidas y desafiantes que involucran a los estudiantes en un proceso de exploración y descubrimiento" (p. 112). Esto ayuda a establecer un entorno de aprendizaje activo y cooperativo, donde los estudiantes pueden interactuar tanto entre ellos como con el material de estudio de manera relevante, significativa y oportuna. Pérez et al. (2021), "la gamificación en Educaplay proporciona un entorno motivador que estimula el interés y la participación de los estudiantes, al ofrecer recompensas, desafíos y retroalimentación inmediata" (p. 45). Se genera entonces un entorno educativo dinámico y emocionante que motiva a los estudiantes a involucrarse de manera activa con el material y a explorar nuevas vías de aprendizaje.

Los autores destacan que Educaplay ofrece un ambiente educativo interactivo que promueve la independencia, el aprendizaje colaborativo y la motivación de los estudiantes mediante el uso de recursos gamificados. Implementar la gamificación en Educaplay podría mejorar considerablemente la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y fomentar un mayor interés en el contenido educativo.

La motivación se define como "el proceso que inicia, guía y mantiene el comportamiento orientado hacia el logro de objetivos" (Ryan y Deci, 2020, p. 31). La motivación entonces se refiere al impulso interno que guía y sostiene el comportamiento de una persona hacia el logro de metas y objetivos. La motivación juega un papel crucial en el proceso de aprendizaje, ya que influye en la elección de metas, el esfuerzo invertido en la tarea, la persistencia ante los desafíos y la calidad del desempeño académico (Pintrich y Schunk, 2002).

Según la definición de Techopedia (2022), una aplicación web se define como "un programa informático que se almacena en un servidor remoto y se accede a través de un navegador web a través de internet o de una intranet" (párrafo 1). Las aplicaciones web se caracterizan por su accesibilidad desde cualquier dispositivo con conexión a internet y su capacidad para ofrecer una experiencia de usuario similar a la de las aplicaciones de escritorio. Una aplicación web es un programa informático que se ejecuta en un navegador web y que proporciona funcionalidades y servicios a través de internet. Estas aplicaciones son accesibles desde cualquier dispositivo con conexión a Internet y pueden ofrecer una amplia variedad de funcionalidades.



La ludificación se define como "el uso de elementos y técnicas de juego en contextos no lúdicos para influir en el comportamiento y mejorar la participación, la motivación y el compromiso de los usuarios" (Deterding et al., 2011, p. 9).

Hamari y Koivisto (2015), las aplicaciones web son plataformas ideales para la ludificación, ya que permiten la integración de elementos de juego de manera efectiva y ofrecen una experiencia de usuario envolvente y personalizada" (p. 262). El uso de internet ha ampliado el alcance y la accesibilidad de la ludificación, permitiendo la creación de experiencias de juego en línea. La ludificación en línea se refiere a la implementación de estrategias de juego en entornos digitales y plataformas web. La ludificación es una estrategia que utiliza elementos de juego en contextos no lúdicos para motivar y comprometer a los usuarios que en nuestro estudio son los estudiantes. La aplicación web, internet y la ludificación en línea han ampliado las posibilidades de implementar esta estrategia, ofreciendo experiencias de usuario envolventes y personalizadas en diversos ámbitos, como en este específico de educación.

En la dimensión evaluativa iniciamos revisando información científica sobre evaluación, según la American Psychological Association en sus siglas APA, (2020), la evaluación es "El proceso de determinar sistemáticamente la relevancia, el valor y/o la calidad de un tema, idea, método, proceso o resultado." (p. 117), es por lo tanto un proceso integral con el cuál se recopila, analiza, e interpreta información útil para definir la escala de alcance de un objetivo en particular, es una rueda continua siempre en pro de mejoras en la práctica educativa. La evaluación cumple una variedad de propósitos en el ámbito educativo, incluyendo la medición del progreso de los estudiantes, la identificación de áreas de mejora, la toma de decisiones sobre la instrucción y la rendición de cuentas. Según Stiggins (2012), "la evaluación se utiliza para informar, guiar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje" (p. 7). En el caso específico de esta investigación se trata de la evaluación educativa que la APA, (2020) manifiesta que se centra en la evaluación del aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes, así como en la eficacia de los métodos y enfoques pedagógicos.

En el presente trabajo de investigación se realizará una evaluación formativa y sumativa que son dos enfoques claves en el ámbito educativo y utilizadas para medir progreso, rendimiento, fortalezas y áreas de mejora. La evaluación formativa se define como "el proceso de evaluación continua que se lleva a cabo durante el proceso de aprendizaje para proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes y mejorar su rendimiento" (Black y Wiliam, 2009). Según Stiggins (2005), la evaluación sumativa es la realizada al finalizar un periodo educativo, en el que se determina el nivel del logro, el grado de competencia alcanzado por los estudiantes. Con estas dos perspectivas concluimos que la evaluación formativa





proporciona retroalimentación oportuna y personalizada que impulsa y mejora el aprendizaje y es complementada con la evaluación sumativa con la que se evidencia una revisión general del rendimiento de los estudiantes la finalizar una unidad, un bloque o un periodo definido en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dos indicadores que se utilizan bastante en el desarrollo y análisis del presente trabajo en los capítulos dos y tres respectivamente, son la evaluación y los momentos sincrónicos y asincrónicos, de acuerdo a Mora (2020), la evaluación síncrona es aquella que sucede en tiempo real, al mismo tiempo que el proceso de aprendizaje se sucede, tiene la ventaja de la interacción con el docente, incluye actividades diversas como sesiones de preguntas y respuestas, discusiones en vivo, exámenes en clase, incluso una conferencia en línea. En cambio, Brown y Green (2016), manifiestan que la evaluación asincrónica se presenta luego de que ha tenido lugar el proceso de aprendizaje, de forma diferida, no hay un contacto directo con el docente, el estudiante lo realiza de forma autónoma, actividades como tareas escritas, proyectos de investigación, foros de discusión, son parte de este proceso asincrónico. Los dos momentos son importantes en el proceso educativo, utilizados en conjunto potencian los resultados el aprendizaje de los estudiantes, ya que el enfoque sincrónico permite una retroalimentación inmediata y la oportunidad de solventar inquietudes en tiempo real, el enfoque asincrónico permite flexibilidad, reflexión y profundización del conocimiento.

Teorías que fundamentan la investigación

Conductismo

La teoría del conductismo según Watson (1913), se basa en el estudio de los comportamientos observables y medibles. En este proyecto de investigación científica verificaremos si es utilizada en el aula y si por si sola, la memorización y práctica repetitiva son suficientes para el aprendizaje de geometría en estudiantes de octavo año de la Unidad "Mitad del Mundo".

Constructivismo

La teoría del constructivismo en el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de su interacción con el entorno y en actividades de aprendizaje significativo (Piaget, 1983), utilizaremos esta teoría aplicada en la gamificación para verificar la motivación de los estudiantes en el estudio de la geometría y sí se benefician en un ambiente de interacción tecnológica.

El constructivismo busca acabar con las clases tradicionales como las conocemos, romper paradigmas que aún están focalizados en el pensamiento de varios educadores, una explicación verbal, una toma de apuntes una evaluación y una calificación (Salvador y otros, 1993), con el constructivismo se establecen objetivos educativos sin embargo no son una camisa de fuerza, estos pueden ser transformados, cambian de acuerdo a los intereses y





necesidades del grupo de estudiantes (Pg. 10), el conocimiento se construye entonces a partir de la experiencia y el contacto con el entorno, la implicación con un problema y las posibles vías de solución que no están dictadas por un orden riguroso sino que nacen de cada individuo y su percepción de la realidad

Constructivismo Social.

Según Domínguez y Pinilla (2024), considera que el constructivismo social también conocido como el paradigma sociocultural realizado los estudios por Lec Vygotsky en conjunto con sus colaboradores propusieron una nueva forma de pensar, basada en los principios fundamentales de la filosofía materialista y dialéctica, sobre los procesos, postulados como resultado de la interacción del individuo con su entorno social y cultural en un momento histórico determinado. La contribución de Vygotsky al constructivismo es que la experiencia social es la base del aprendizaje. (Camacho,2010)

Los estudiantes construyen su conocimiento a través de la interacción otros en dónde se puede evidenciar un aprendizaje colaborativo trabajando en grupos para resolver un problema de geometría, una evaluación formativa es importante, retroalimentando y orientando continuamente al estudiante y no como un instrumento de sanción sino de superación de dificultades, proceso que en la gamificación de geometría es se evidenciará en los estudiantes.

Aprendizaje Significativo

David Ausubel nos guiará por este camino al verificar si se logra una comprensión profunda y significativa de los conceptos geométricos en lugar de simplemente memorizar fórmulas o procedimientos en los estudiantes de octavo año.

De acuerdo a la investigación de grado realizada por Alexander Basabe Uribe (2019), en la tesis de Ecuador por Jonathan Perlaza y Beatriz Vimos (2013), en el aprendizaje significativo se debe dar preferencia al procedimiento didáctico en la asignatura de matemática para mejorar el rendimiento escolar. A partir de los nuevos conocimientos permite al docente implementar y evaluar el proceso de aprendizaje significativo.

Mediante el aprendizaje significativo se busca crear nuevas metodologías, estrategias didácticas, permitiendo motivar al estudiante a construir su propio conocimiento con la aplicación de la herramienta de Educaplay en el octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa Mitad del mundo.

Conectivismo

El conectivismo es definido como una teoría de aprendizaje para la era digital (Siemens, 2004), busca adaptarse a las exigencias actuales de comunicación, almacenamiento de





información y redes o sociedades de interacción y aprendizaje, en la que no hay actividades individualistas.

en la Unidad Educativa Mitad del Mundo es de gran importancia esta teoría, debido a la falta de conectividad de la jornada vespertina, carencia de laboratorios para la jornada, tanto para estudiantes como para docentes, en la actualidad la tecnología se ha transformado los procesos de enseñanza aprendizaje, permitiendo la toma de decisiones que están basados en principios en constante y rápido cambio, y a la vez permite desarrollar habilidades para diferenciar información relevante y no importante, el mercado laboral cada vez más competitivo, exige habilidades y destrezas tecnológicas, el conectivismo que no es otra cosa que la aplicación de la tecnología en el campo de la educación, se convierte en el pilar de las nuevas generaciones, y la Institución objeto de estudio debe dar sus primeros pasos en este campo, para beneficiar a sus estudiantes, si bien carece de los recursos necesarios, existen alternativas que se pueden implementar como el uso de actividades o clases asincrónicas, como aprendizaje híbrido entre lo presencial y lo virtual, conocido como blended learning, esto se lo desarrolla en esta investigación con un grupo de control y uno experimental para visualizar su efecto, beneficio y posibilidad.

Participación Activa

Según las investigaciones realizadas por Pasek, Matos y Ávila (2015), la participación activa permite al individuo expresar su firme voluntad, disposición e interés por cuestiones que dificultan su educación, es tomar conciencia de lo que se queremos se hace y se busca una solución. Cada individuo asume la responsabilidad de sus acciones de acuerdo con sus necesidades y responsabilidades que se le presente en sus actividades diarias. Algunas ideas para que los estudiantes de octavo año de la Unidad "Mitad del Mundo", participen activamente en geometría es la resolución de problemas, preguntas y reflexiones, aplicaciones prácticas, actividades que con el uso de la tecnología verificaremos si se pueden mejorar a las técnicas actuales.

Rendimiento Estudiantil

De las evaluaciones y cuestionarios aplicados a los estudiantes tanto al inicio como al final de la investigación verificaremos de forma estadística si el rendimiento de los estudiantes varía en pro o en contra del alcance de su formación en conceptos y habilidades geométricas en el octavo año de Educación General Básica de la Unidad "Mitad del Mundo".

Motivación.

Con esta investigación y de las encuestas desarrolladas se verificará si hay un incremento en la motivación de los estudiantes por el uso de la tecnología y la gamificación en geometría.





Durante los últimos veinte años en la educación, la geometría ha sido tratada como un conjunto de definiciones, fórmulas, y teoremas memorísticos y en su mayoría desplazados por los mismos docentes hacia el final del año lectivo, minimizando su importancia y valor aplicativo en la resolución de problemas de contextos aplicables en la vida real de los estudiantes (Gamboa – Ballesteros,2010).

El desarrollo de la tecnología ofrece grandes avances para mejorar la comprensión, aplicabilidad y motivación en los estudiantes en el área de geometría, brindándole al docente un amplio campo de oportunidades para crear ciencia a partir de las bases del conocimiento teórico, en la “red” se encuentran diversidad de plataformas, aplicaciones, juegos, tanto gratuitos como pagados, para mejorar y apoyar la labor docente en el proceso enseñanza-aprendizaje, desde los más fáciles hasta los más complicados y sofisticados, esta investigación se centrará en Educaplay que según Jurado (2022), es una web colaborativa que permite crear y compartir recursos de Tecnologías de Aprendizaje y conocimiento como apoyo docente en la búsqueda de una mejora de rendimiento escolar y motivación estudiantil de forma interactiva en diversidad de temas.

Teoría del procesamiento de la información:

Se centra en cómo los estudiantes procesan, organizan y almacenan la información en su memoria. Las actividades se diseñan para presentar información de manera clara y secuencial, utilizando recursos visuales como gráficos, diagramas y animaciones para facilitar la comprensión y retención de los conceptos geométricos.

Teoría del juego educativo:

El aprendizaje se puede mejorar a través de actividades lúdicas y motivadoras. Las actividades se diseñan como juegos interactivos que desafíen a los estudiantes a aplicar conceptos geométricos de manera divertida y emocionante, lo que aumenta su compromiso y motivación para aprender.

Métodos empleados

Métodos teóricos

En la investigación realizada en la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”, utilizamos el método teórico para solucionar el problema de estudio planteado de la investigación, la interpretación de hechos, recopilación de teorías existentes y datos constatados en las conclusiones y recomendaciones.



Análisis y síntesis.

Este método se enfoca en la comprensión, interpretación y organización de datos e información teórica, desglosando de forma crítica teorías, conceptos, modelos, artículos y otros elementos teóricos (Fuster, 2019), relacionados con nuestro tema, se utiliza en las cuatro fases de la investigación científica, fundamentación, caracterización de la realidad, definición de la propuesta y evaluación de resultados.

Deductivo - Inductivo.

Se utiliza para comprender de mejor forma la problemática, el análisis de datos, la recopilación de teorías existentes, partiendo desde un enfoque general para alcanzar consecuencias específicas, utilizado como guía para la recopilación de datos y para la evidencia empírica, utilizando razonamiento lógico para alcanzar conclusiones. Se utiliza en las fases de la investigación científica: fundamentación, caracterización de la realidad, definición de la propuesta y evaluación de resultados.

Método dialéctico.

Este método en la investigación analizamos el cambio, proceso y evolución en el proceso de enseñanza aprendizaje en geometría de los estudiantes del octavo año de EGB de Unidad Educativa "Mitad del Mundo", en la ciudad de Quito, con la aplicación de la herramienta de Educaplay en actividades interactivas relacionadas a la geometría, esta herramienta web facilita el trabajo al docente, permitiendo crear y compartir recursos de tecnologías de aprendizaje para mejorar el rendimiento escolar y la motivación estudiantil de forma interactiva en diversidad de temas.

Método empírico

De la observación científica en la Unidad Educativa "Mitad del Mundo", se recopilan datos directos y objetivos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemática específicamente en el área de geometría, por medio de una encuesta realizada a los estudiantes con un formulario de preguntas estructuradas con la intención de conocer sus bases en geometría, una entrevista general con los estudiantes quienes manifestaron no conocer Educaplay ni haberla utilizado antes, y una entrevista con los docentes sobre el uso de herramientas tecnológicas en el aula en la que manifestaron no realizarlo.

Abstracción – Concreción

Se profundiza en la comprensión de nuestro tema para desarrollar teorías sólidas sobre nuestra problemática ¿Cómo influye el uso de las estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza – aprendizaje en geometría, en octavo año de EGB, de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, de la ciudad de Quito, en el periodo lectivo desde septiembre hasta febrero





del año 2023 – 2024 ?, enfocándonos en los principios generales, las categorías amplias relacionadas con el tema, esforzándonos para concretar a nuestra Institución, en los octavos años, en geometría. Se utiliza en las fases de la investigación científica: definición de la propuesta y evaluación de resultados

Método matemático.

En la presente investigación se aplicó este método para la presentación de resultados, análisis de datos, procesamiento de datos, descripción de frecuencias, y elaboración de la propuesta.

Instrumentos derivados de la metodología seleccionada:

Encuesta

Hernández, Fernández y Baptista, (2006), detallan la encuesta como el instrumento más utilizado para recolección de datos, por medio de un conjunto de preguntas sobre una o más variables que se necesitan medir.

Entrevista

Taylor y Bogan (1986), manifiestan que la entrevista es una serie de encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes para obtener información relevante sobre sus experiencias o situaciones particulares.

Evaluación Diagnóstica

Es el proceso de recolección, valoración y análisis de información sobre un estudiante con el fin de conocer su modalidad y dificultad de aprendizaje, sus conocimientos previos y sus causas.

Prueba Pedagógica

Son instrumentos técnicos de comprobación y exploración de distintos conocimientos, habilidades y destrezas de un estudiante, con el fin de tomar decisiones sobre su aprendizaje.

Tabla de Resultados

Organización de datos estadísticos para una fácil comprensión y análisis de la información.

Fundamento Epistemológico

Sabino, (1976) manifiesta que es un proceso que permite obtener conocimientos científicos, ser capaz de refutarlos, o contrastarlos con el fin de crear una nueva teoría.

Según lo que nos redacta Echeverri, L.G.J. (2023), la palabra epistemología se encuentra relacionada como aquella ciencia o parte de la ciencia que se encarga del estudio de la teoría del conocimiento. Según Piaget, la epistemología "es un estudio del pasaje de los estados de menor conocimiento a los estados de un conocimiento más avanzado, preguntándose Piaget, por el cómo se conoce al sujeto (como ha pasado de un nivel de conocimiento a otro); la pregunta es más por el proceso y no por lo "qué es· el conocimiento en sí"(Cortes y Gil 1997) Para Ceberio y Watzlawick (1998), "el término epistemología deriva del griego episteme que





significa conocimiento, y es una rama de la filosofía que se ocupa de todos los elementos que procuran la adquisición de conocimiento e investiga los fundamentos, límites, métodos y validez del mismo" (p. 10).

En la presente investigación se relaciona a la epistemología con el razonamiento lógico para crear actividades motivadoras para los estudiantes de octavo año de EGB, con la utilización de la herramienta de Educaplay en geometría, este permite inferir en la adquisición de conocimientos relacionándose con las cosas, objetos, herramientas web, Educaplay, fenómenos que se presentan en el diario vivir en el ámbito social, personal o científico; observando y contribuyendo a la realidad de nuestra comunidad educativa.

Geometría

La geometría es la rama de las matemáticas que estudia (las formas y relaciones espaciales) la extensión de figuras en un plano o espacio. Se centra en medir, describir y analizar formas a través de su perímetro, área y distancia, así como otras características de un cuerpo geométrico como líneas, puntos, ángulos, sólidos y superficie.

“Geometría” proviene del griego “geo” tierra y “metria” medida, es decir, medida de la tierra usada por los griegos para medir extensiones de terreno y construir. Actualmente se abarcan conceptos abstractos y aplicaciones en diversas áreas científicas y tecnológicas como la física, ingeniería, arquitectura, computación, astronomía, entre otras.

Geometría en software educativo

Un bloque de geometría en la herramienta Educaplay se refiere a una sección o módulo específico que contiene actividad diseñada para enseñar conceptos geométricos a través de recursos interactivos como lecciones y programas en línea. Estos incluyen actividades de asociación, juegos de palabras, preguntas de opción múltiple, rompecabezas y otras actividades que permiten a los estudiantes interactuar y aprender sobre formas geométricas, teoremas, propiedades y conceptos relacionados.

Línea de tiempo

El término “Geometría” proviene de los griegos que dieron forma a la geometría como un campo de estudio más abstracto y sistemático, estableciendo axiomas y postulados fundamentales que se convirtieron en la base de la geometría euclidiana. Entonces, aunque los griegos le asignaron el nombre y desarrollaron de manera más sistemática la geometría, es importante reconocer que hubo contribuciones anteriores de otras culturas que también influyeron en el desarrollo de este campo.

Geometría Egipcia y Babilónica – 3000 a.C.





Se centraba en aplicaciones prácticas desarrollando métodos geométricos básicos para la medición de tierras y construcciones, como se evidencia en la construcción de las pirámides y otros monumentos

Geometría Griega Clásica – 600 a.C.

Considerado el primer matemático griego, Thales de Mileto, introduce conceptos básicos de geometría como la semejanza de triángulos.

Pitágoras y su escuela desarrollan el teorema de Pitágoras, sentando las bases de la geometría euclidiana.

Euclides y los Elementos – 300 a.C

Euclides escribe "Los Elementos", una obra fundamental que sistematiza la geometría euclidiana y establece axiomas y postulados que se convierten en la base de la geometría durante siglos.

Geometría Árabe – Siglo VII

Matemáticos árabes como Al-Khwarizmi y Omar Khayyam contribuyen al desarrollo de la geometría, traduciendo y preservando las obras griegas y desarrollando nuevos métodos.

Renacimiento y Geometría Analítica – Siglo XVI

Descartes introduce la geometría analítica al establecer una conexión entre la geometría y el álgebra, permitiendo representar figuras geométricas mediante ecuaciones algebraicas.

Geometría No Euclidiana – Siglo XIX

Gauss, Bolyai y Lobachevsky desarrollan geometrías no euclidianas, que desafían los postulados de Euclides y llevan a la revisión de los fundamentos de la geometría.

Geometría Fractal – Siglo XIX

Mandelbrot introduce el concepto de fractales, formas geométricas que muestran auto semejanza a diferentes escalas, revolucionando nuestra comprensión de la geometría y su aplicación en la naturaleza y la tecnología.

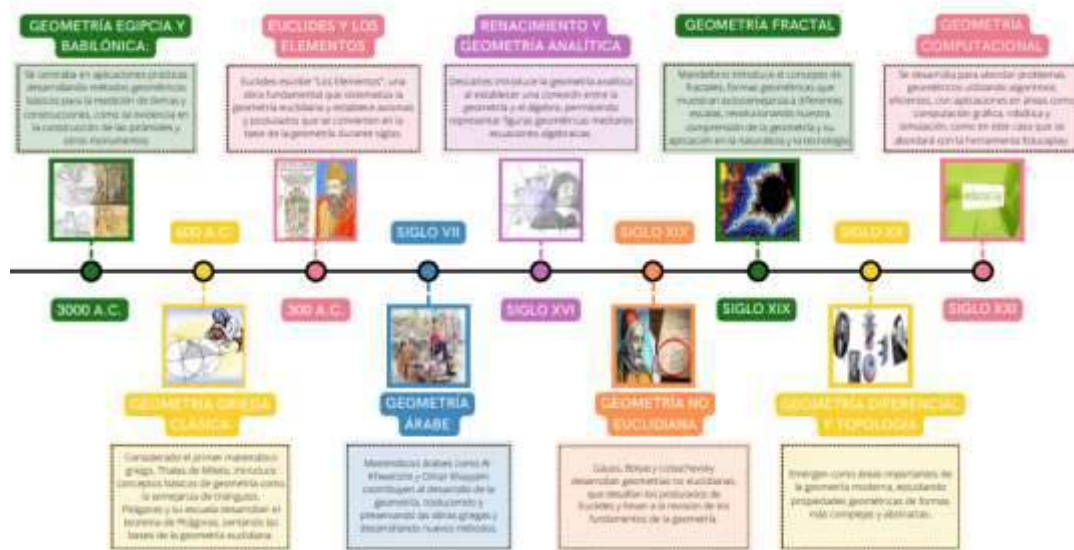
Geometría Diferencial y Topología – Siglo XX

Emergen como áreas importantes de la geometría moderna, estudiando propiedades geométricas de formas más complejas y abstractas.

Geometría Computacional – Siglo XXI

Se desarrolla para abordar problemas geométricos utilizando algoritmos eficientes, con aplicaciones en áreas como la computación gráfica, la robótica y la simulación, como en esta tesis que se abordará mediante la herramienta de Educaplay.

Figura 3 Línea de tiempo



Elaboración propia

Educaplay.

Educaplay es una plataforma educativa en línea que facilita el trabajo docente, permite crear diferentes recursos interactivos, como crucigramas, mapas conceptuales, juegos asociados, cuestionarios, sopa de letras, juegos de ruletas, etc. Los recursos que nos facilita Educaplay se los utilizan en el proceso de enseñanza - aprendizaje en las diferentes asignaturas y en esta investigación la utilizaremos matemática en el área de geometría.

Uso de Educaplay en el ámbito educativo.

La capacitación a los docentes de matemática del octavo Año de EGB en el uso de Educaplay en geometría, permite mejorar el proceso de enseñanza -aprendizaje en la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”, lo mismo que sirve de motivación a los estudiantes y fomentar su compromiso con el aprendizaje convirtiéndolo así en significativo y mejora la calidad de la educación.

Considerando que Educaplay es una plataforma con una versión gratuita y de fácil acceso para docentes y estudiantes, además de promocionada por el Ministerio de Educación del Ecuador.

Las actividades interactivas en Educaplay los docentes las pueden crear de acuerdo a los objetivos de sus objetivos de enseñanza y las necesidades de sus estudiantes, esto se puede realizar de forma personal o con el uso de inteligencia artificial provista por la aplicación.

Educaplay es una fuente de aprendizaje a distancia o presencial en diferentes lugares del mundo, es muy conocida también como sistemas para la gestión de aprendizaje, debido a que permite interactuar al docente con el estudiante, realizar chat, intercambiar la información



y motivar al estudiante mediante el juego, la herramienta de Educaplay ofrece otros beneficios de forma adicional.

Destrezas

Según el Currículo Nacional del Ecuador, son los elementos constitutivos del armado académico que sostienen el andamiaje de conocimientos generales de un estudiante, es el “saber hacer” que denota el dominio de una acción.

Criterio de evaluación

Es el proceso pedagógico continuo, contextualizado y participativo para mejorar la calidad educativa, es “lo que se espera” de algo que se evalúa.

Indicador de evaluación

Son herramientas que permiten comparar los resultados que se están alcanzando y las estrategias que se siguen de acuerdo a los resultados que se pretenden alcanzar, el valor para medir el desempeño de un estudiante.

Mayéutica

La Mayéutica basada en el método socrático es una teoría ampliamente utilizada en el campo educativo, guiando por medio de preguntas a los estudiantes para que sean capaces de inquietarse ante las respuestas y busquen descubrir por sí mismos el conocimiento.

Según Vargas y Quintero (2023) “la mayéutica invita a recuperar la pregunta y la capacidad de preguntarse, y, en segundo lugar, demuestra que el conocimiento para ser significativo debe ser una conquista y un descubrimiento del propio estudiante mediado por el diálogo consigo mismo, con los otros y con lo otro”.

Fundamento Sociológico

Peña y Otáloro (2018), plantean que la educación es un proceso de formación de los hombres, en los códigos culturales y sociales, con ellos, se espera desarrollar una sociedad de intercambio de información, cultural, formar ciudadanos críticos, producir y adquirir un aprendizaje significativo. La sociedad se transforma mediante la tecnología por medio de la comunicación y el intercambio de la información cultural, social, desarrollo y educación, esto permite que la sociedad sea más interactiva, permitiendo el intercambio del conocimiento, capacidades y habilidades para la transmisión de los nuevos conocimientos. Al respecto Peña y Otáloro (2018) señalan: los saberes adquiridos y producidos en algunas instituciones educativas, tenemos que pensar en la diversidad y complejidad en la que se desenvuelve la vida del ser humano (individual, colectiva, académica, familiar, laboral, cotidiana), por ejemplo la gran mayoría de personas en la actualidad vive e interactúa con la tecnología, aunque algunos grupos sociales no tienen acceso a ella debido a las situaciones económicas





en las que viven, en algunos estudiantes les afecta en el proceso de aprendizaje al no tener acceso a la tecnología; esto influye en los conocimientos, pensamientos y en el comportamiento humano.

Fundamento Científico

La tecnología en la actualidad permite usar aplicaciones web en el campo educativo, que en algunos años anteriores eran imposible, es una realidad en todos los ámbitos de la sociedad, esto facilita realizar algunos tipos de tareas en el campo educativo. Facilita el proceso de enseñanza -aprendizaje, sean diferentes y se adapten, tanto a la era digital como a las necesidades educativas de cada estudiante. Molsalve (2018), expresa que la TICs son las tecnologías que se emplean en la actualidad, relacionado con el diario vivir, en el campo educativo es muy usada para transmitir información y comunicación entre el estudiante y el docente. En el campo educativo las TICs, permiten un ambiente de interacción, donde los maestros y los estudiantes utilizan herramientas tecnológicas donde se puede acceder con facilidad a una mayor cantidad de información, facilitando un aprendizaje significativo y colaborativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

1.3 Fundamentación Legal

En el contexto de la educación ecuatoriana, se fundamenta legalmente en el uso de aplicaciones web como estrategia de enseñanza - aprendizaje en geometría en los estudiantes del octavo Año de EGB de la unidad educativa "Mitad del Mundo", es la clave principal para garantizar el derecho a la educación de calidad calidez, inclusiva y equivalente.

Son consideradas las aplicaciones web como herramientas digitales que facilitan el acceso, la creación de contenido en línea, la interacción y el trabajo colaborativo. El currículo del subnivel superior en Ecuador es un documento que orienta la educación de los niños, niñas y adolescentes de acuerdo a la edad cronológica de los estudiantes de octavo año de EGB. La finalidad es desarrollar competencias básicas para la vida permitiendo desarrollar el pensamiento crítico y la creatividad. La utilización de las aplicaciones web como estrategia de enseñanza de geometría por medio de Educaplay, se sustenta en el marco legal vigente, que reconoce la importancia de la geometría en la asignatura de matemática y la innovación educativa para el logro de los objetivos del Currículo Nacional de Educación del Ecuador. Entre las normativas que permiten una educación de calidad y calidez, se encuentran en la Constitución de la República del Ecuador, Currículo Nacional Vigente y Ley Orgánica de Educación. La utilización de las aplicaciones web como estrategia de enseñanza de la geometría por medio de Educaplay, se sustenta en el marco legal vigente, que reconoce la





importancia de la asignatura de matemática, geometría y la innovación educativa para el logro de los objetivos del Currículo Nacional de Educación. Entre las normativas que permiten una educación de calidad y calidez se encuentran en la Constitución de la República, Currículo Nacional vigente, la Ley de Educación En el Currículo Nacional de Educación cada asignatura tiene sus propios objetivos, contenidos, destrezas con criterio de desempeño, indicadores de logro, indicadores de evaluación y eje transversal. El currículo garantiza un aprendizaje flexible, el mismo que permite una educación de calidad y calidez.

Como revisión documental, se analiza el historial del segundo trimestre 2023-2024 en cuanto al rendimiento académico desde septiembre a abril en el área de matemática contrastándolo con el rendimiento al utilizar Educaplay verificando en qué grupo hay mayor participación, motivación, crecimiento de promedios. Será utilizada en la fase de fundamentación y en la de caracterización de la realidad.

1.4 Fundamento Tecnológico

Gonzales (2016), propone a los docentes realizar formación en competencias TIC, para apoyar en el proceso de enseñanza aprendizaje, el mismo que fortalece los conocimientos y mejorar la calidad de la educación, permitiendo en el campo educativo en la medida que los docentes puedan desarrollar sus conocimientos y competencias digitales. Analizando el uso de las herramientas tecnológicas como lo es Educaplay, se implementa al diseño de estrategias metodológicas, innovar conocimiento a los estudiantes mediante la aplicación de herramientas tecnológicas, como lo es Educaplay, considerando las características propias de la Institución y la muestra.

En la Unidad Educativa Mitad del Mundo, no hay laboratorios ni conectividad para los estudiantes de la jornada vespertina, por lo cuál en este trabajo de investigación se propone el uso de una herramienta de gamificación de acceso gratuito y casi intuitivo, como lo es Educaplay, que ha sido promocionado por el Ministerio de Educación, y con la particularidad de que se implemente un aprendizaje híbrido conocido como Blended learning, para ello se utilizará un grupo de control y un experimental con el fin de comparar su factibilidad de aplicación o no.

Blended Learning

Aiello y Willem, (2004) es la mezcla de TIC con presencialidad, dicho en otras palabras es una clase que combina la enseñanza presencial con el uso de tecnología no presencial, en la que se debe elegir los medios adecuados de acuerdo a la necesidad educativa, este tipo de educación es la que se propone en este trabajo de investigación como una posible solución a la falta de conectividad y laboratorios dentro de la Institución y si bien dado el contexto de los





estudiantes, no resuelve todos los problemas pues hay brecha digital para algunos estudiantes que carecen de equipos para conectividad, al no ser muchos en cada curso, el docente puede facilitar las herramientas como ayuda y soporte en estos casos, es lo que se realiza con este trabajo y se verifica la posibilidad o no.



CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

En el presente capítulo se desarrolla la descripción de la metodología utilizada en la investigación, los niveles, categorías dependientes e independientes, la población, el criterio de selección de la muestra con un grupo de control y un grupo experimental, y el análisis de los resultados del diagnóstico y las técnicas de recolección de datos.

2.1 Metodología de la Investigación

La presente investigación se define como un proceso metódico, sistemático, objetivo y estructurado que tiene como objetivo dar respuesta a una serie de interrogantes, teorías, y suposiciones que surgen sobre el tema “Incidencia de Educaplay en el aprendizaje de geometría en octavo año de educación en la Unidad Educativa Mitad del Mundo.

Tipo de investigación- En la investigación actual, se empleó un enfoque mixto que combino métodos cualitativos y cuantitativos. En donde los métodos cualitativos se utilizaron para analizar las percepciones y experiencias de los estudiantes y docentes con respecto al uso de Educaplay en las clases de geometría. Este análisis se realizó a través de entrevistas, y observaciones en el aula, lo que permitió obtener una comprensión de los aspectos subjetivos y emocionales vinculados al proceso de aprendizaje. Por otro lado, los métodos cuantitativos se centraron en recoger y analizar datos numéricos mediante pruebas estandarizadas y encuestas para medir los niveles de rendimiento y comprensión en geometría antes, durante y después de la implementación de Educaplay.

Investigación descriptiva Este tipo de investigación se centra en describir y caracterizar fenómenos, situaciones o eventos tal como se presentan en la realidad, lo cual es esencial para la toma de decisiones basadas en evidencia.

2.2 Definición operacional

Categorías de la investigación. Debido a que se utiliza pregunta científica para el desarrollo de la investigación educativa, se utiliza categoría de análisis de la investigación.

2.2.1 Categoría dependiente

El proceso de enseñanza - aprendizaje de geometría en octavo año en la Unidad Educativa Mitad del Mundo.

Por medio de la observación, y entrevista con los docentes del área de matemática de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, se verifica que no se ha estado impartiendo el área de geometría desde la pandemia, se ha dado prioridad a las destrezas básicas imprescindibles en el Currículo de Matemática, dejando de lado las destrezas pertenecientes al bloque de geometría debido a que por recomendaciones médicas un adolescente entre 11 a 13 años no



puede estar conectado a una pantalla por más de 2 horas diarias, sin embargo debido a los horarios de clases se ha excedido este tiempo distribuyéndolo entre las distintas materias es así cómo se han eliminado ciertos bloques para priorizar cálculo matemático, algebra y funciones; una vez terminada la pandemia en las clases presenciales se evidencia una baja significativa en los conocimientos básicos imprescindibles por parte de un gran porcentaje de estudiantes, esto lo manifiestan de forma verbal los docente entrevistados.

Las evaluaciones PISA (Pruebas Internacionales de Educación) realizadas en 2017-2018 no tenían buenos resultados para el Ecuador, quien estaba posicionado entre los últimos lugares en matemática. En la actualidad se realizan varios refuerzos y se ha promovido el retorno de las destrezas de geometría en la Institución debido a que la carga presencial es mayor y que los estudiantes van recuperando ritmo de estudios, sin embargo, aún no ha sido posible alcanzar este objetivo. Para esta investigación se ha tomado las dimensiones: nivel del dominio del estudiante en conceptos geométricos, destreza e imprescindible, estas dimensiones a su vez están caracterizadas por indicadores que permiten abordar esta variable, la escala de valoración utilizada es ordinal variando un poco en cada indicador, la escala de medición utilizada es: sin embargo, en su mayoría: muy poco, poco, moderadamente, bastante y muy bien.

2.2.2 Categoría independiente

Estrategias didácticas de gamificación basada en Educaplay.

Este trabajo de investigación se centra en explorar y analizar el uso de la plataforma Educaplay como herramienta de gamificación en el contexto educativo en el área de geometría. La gamificación implica el uso de elementos y mecánicas propios de los juegos en actividades educativas en esta investigación con conceptos geométricos, con el fin de aumentar la motivación, el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes.

Esta investigación busca comprender cómo las estrategias didácticas basadas en Educaplay pueden influir en la motivación, el interés y el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de conceptos geométricos. Además, la investigación propone un diseño de planificación con actividades de Educaplay para la clase de geometría, estrategias específicas implementadas para gamificar el contenido de conceptos geométricos.

Los resultados de esta investigación podrían proporcionar información valiosa para los educadores sobre la eficacia de las estrategias de gamificación basadas en Educaplay en el contexto de la enseñanza de geometría, así como sugerencias para mejorar la implementación de estas estrategias en el aula.

En esta investigación se han considerado tres dimensiones cada una con tres indicadores, las dimensiones son: evaluar, aplicación web y educativa, con una escala de medición categórica ordinal: nunca, rara vez, a veces, frecuentemente y siempre.





2.3 Operacionalización de variables

2.4 Enfoque de la investigación

Enfoque mixto, debido a que se utiliza tanto el cualitativo como el cuantitativo, en la recolección de datos para cumplir con el objetivo propuesto es cualitativo, y al realizar un análisis del rendimiento escolar de los estudiantes, obtenemos datos cuantitativos medibles.

2.5 Alcance de la investigación

La investigación realizada en el octavo año de E.G.B, de la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”, es de tipo exploratorio y aplicativa, debido a que se propone utilizar la plataforma en línea Educaplay para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en geometría, motivando a los estudiantes de forma interactiva a la vez reduciendo las dificultades presentadas en la comprensión de conceptos geométricos. Es exploratoria, pues se presenta el diagnóstico de las condiciones que aplican los docentes en la enseñanza de geometría con sus estudiantes.

2.6 Diseño según el tipo de investigación

Esta investigación es aplicada de campo y descriptiva, con corte transversal.

Aplicada, porque permite elaborar una propuesta para solucionar la problemática de aprendizaje de geometría en los estudiantes de octavo año de EGB, de la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”. Descriptiva, se considera que esta investigación es descriptiva debido a la descripción de la realidad institucional. Campo por la recopilación de datos que permiten comprender y mejorar la problemática institucional. Transversal, debido a que se obtiene información de una muestra de la población en un momento específico, no se realiza el seguimiento de cambios a largo plazo debido a la duración de la investigación.

2.7 Métodos empleados

En la investigación realizada en la Unidad Educativa “Mitad del Mundo”, utilizamos el método teórico: Deductivo - Inductivo para comprender la problemática, recolección y análisis de datos, fundamentación, caracterización de la realidad; el dialéctico para analizar el cambio, proceso y evolución en el proceso de enseñanza aprendizaje en geometría de los estudiantes del octavo año de EGB de Unidad Educativa “Mitad del Mundo”; método empírico como la observación directa, encuesta realizada a los estudiantes, entrevista con los docentes sobre el uso de herramientas tecnológicas en el aula en la que manifestaron no realizarlo; y método matemático para la presentación de resultados, análisis de datos, procesamiento de datos, descripción de frecuencias, y elaboración de la propuesta.

Instrumentos derivados de la metodología

Encuesta

La encuesta se aplicó a los estudiantes y docentes de octavo año EGB, mediante un formulario de preguntas estructuradas.





Entrevista

La entrevista consto de un cuestionario de 5 preguntas base que buscaron conocer la práctica pedagógica del docente en la enseñanza de geometría, permitiendo verificar si el docente aplica Educaplay como medio didáctico en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Prueba pedagógica

Realizada a los estudiantes de octavo año.

Tabla de resultados

Para evidenciar los datos obtenidos.

2.8 Delimitación de la población y la muestra

Población

En la Unidad Educativa Mitad del Mundo, hay tres mil setecientos noventa y dos estudiantes, de los cuales la población de estudio son 280 estudiantes correspondientes a octavo año de Educación General Básica Superior, 26 docentes y un directivo.

Muestreo no probabilístico

En este trabajo de investigación se utiliza un muestreo no probabilístico e intencional, el criterio de exclusión para esta selección es debido al tiempo limitado para la investigación de seis meses que dura el trabajo de titulación, a los recursos limitados pues es un proyecto de investigación científica autofinanciado. El criterio de inclusión es que son estudiantes de octavo año y deben revisar la materia de geometría según el currículo priorizado, y están cursando actualmente la materia con una de las personas involucradas en este proyecto de investigación científica.

Muestra

la muestra a tomar serán los estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior paralelo “D” con 35 estudiantes como grupo experimental, adicional se ha seleccionado un grupo de estudiantes el paralelo “C” como grupo de control, esto luego de un análisis realizado en la búsqueda de un grupo homogéneo. Un docente que imparte la materia de matemática en los cursos seleccionados.

Criterio de selección de la muestra

El grupo experimental en la muestra no probabilística intencional, fue tomado debido a que la docente tutora está involucrada en este trabajo de investigación científica y tiene acceso a los padres de familia, al grupo de estudiantes y a los recursos para el trabajo con aplicación de tecnología. El grupo de control en la muestra fue seleccionado con la determinación de dos indicadores, el análisis del aprendizaje y la motivación por el estudio de geometría en matemática.

Indicador 1: Análisis de aprendizaje

Se analizaron los niveles de asimilación de los estudiantes comparando los resultados del aprendizaje en matemática, se realizó la comparación de tres grupos correspondientes a los paralelos A, B y C para utilizarlos como grupo de control, ya que un docente parte de este proceso de investigación tiene acceso a los tres grupos, se obtuvieron los resultados del rendimiento académico para de esta forma buscar el grupo lo más homogéneo posible.

De acuerdo a los informes de rendimiento académico presentados en juntas del Segundo Trimestre, y según la escala de Calificaciones del Ministerio de Educación del Ecuador en el Artículo 26R de la Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI, se analizan y comparan los estudiantes de los paralelos A, B y C:

Tabla 2 Escala de calificaciones (Art. 26 R-LOEI)

| | | |
|-----------------------------|------|--------------|
| Domina los aprendizajes | (DA) | 9,00 a 10,00 |
| Alcanza los aprendizajes | (AA) | 7,00 a 8,99 |
| Está próximo a alcanzar | (PA) | 4,01 a 6,99 |
| No alcanza los aprendizajes | (NA) | Menor o = 4 |

Reglamento LOEI Art. 26

Fuente: Documento de Informe de rendimiento académico de Junta de 2do Trimestre.

De estos datos obtenidos, se realiza el análisis y comparación de los paralelos A, B y C, con el paralelo D que es el grupo experimental para la elección del grupo de control, se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3 Análisis de datos

| Rendimiento Segundo Trimestre | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| ESCALA | % Grupo Experimental Paralelo D | % Paralelo A | % Paralelo B | % Paralelo C |
| DA | 28 | 20 | 8 | 26 |
| AA | 66 | 72 | 84 | 66 |
| PA | 6 | 8 | 5 | 8 |
| NA | 0 | 0 | 3 | 0 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 | 100 |

Elaboración Propia

De la tabla 4 se puede concluir que el curso que más se asemeja en cuanto a rendimiento académico es el paralelo C con una coincidencia exacta en alcanza los aprendizajes de un 66% de estudiantes, y en no alcanza los aprendizajes de un 0%, existe apenas un dos por ciento de diferencia en está próximo a alcanzar los aprendizajes, en el párelo D hay un 6%,

mientras que en el paralelo C hay un 8%; de la misma forma en domina los aprendizajes en el paralelo D hay un 28% de estudiantes, mientras en el paralelo C un 26%, con los otros paralelos A y B hay diferencias muy marcados, por lo cual se concluye que el curso que debe ser elegido como grupo de control, de acuerdo al indicador rendimiento es el paralelo C.

Indicador dos: Motivación por el estudio de geometría en matemática

Para la evaluación de este indicador se desarrolló una encuesta grupal verbal utilizando un método cuantitativo, esto debido a la carencia de medios para llegar a los estudiantes por una encuesta digital o física, se realizaron dos preguntas:

1.- ¿Han recibido geometría en años anteriores?

Tabla 4 *Pregunta 1*

| Pregunta 1: ¿Han recibido geometría en años anteriores? | | | | |
|---|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| RESPUESTAS | % Grupo Experimental Paralelo D | % Paralelo A | % Paralelo B | % Paralelo C |
| SI | 17,14 | 10,25 | 31,57 | 18,42 |
| NO | 71,42 | 51,28 | 28,94 | 65,78 |
| No recuerdo | 11,42 | 35,89 | 34,21 | 13,15 |
| No responde | 0 | 2,56 | 5,26 | 2,63 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 | 100 |

Elaboración propia.

De acuerdo a esta tabla 5, el curso que más similitud tiene con el grupo experimental es el paralelo C, puesto que 18% de estudiantes han recibido geometría en años anteriores y en el paralelo D un 17% contestó de forma afirmativa; de igual forma el paralelo C contesta que NO en un 65% y el paralelo D un 71% siendo los cursos más parecidos. Se les interrogó el porqué de tan variadas respuestas y manifestaron que quienes respondían SI, fue porque el año anterior estuvieron en un mismo paralelo con un docente que si revisó geometría, los demás estudiantes vienen de otras instituciones y de otros paralelos en los que no revisaron geometría.

2.- Dentro del estudio de matemática ¿qué les gusta más geometría o cálculo?

Para estas respuestas solo se tomó en consideración a los estudiantes que previamente contestaron que SI a la pregunta anterior.

Tabla 5 Pregunta 2

| Pregunta 2: ¿Qué le gusta más, geometría o cálculo? | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| RESPUESTAS | % Grupo Experimental Paralelo D | % Paralelo A | % Paralelo B | % Paralelo C |
| Cálculo | 66,67 | 75,00 | 66,67 | 71,43 |
| Geometría | 33,33 | 25,00 | 25,00 | 28,57 |
| Indeciso | 0,00 | 0,00 | 8,33 | 0,00 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 | 100 |

Elaboración propia

En esta tabla nos enfocaremos en el objeto de nuestro estudio, la geometría, por lo tanto, solo analizaremos los porcentajes de los estudiantes que respondieron que prefieren geometría, en este punto se observa una coincidencia en los paralelos A y B con el 25%, sin embargo, el grupo experimental paralelo D tiene un 33% y el curso que más se acerca a este valor es el C con un 28%.

Del análisis realizado con los dos indicadores, y, en busca de un grupo lo más homogéneo posible para la muestra, se concluye que el grupo que debe ser de control en el que se desarrollarán las mismas destrezas, pero no se utilizará Educaplay será el octavo C, curso en el que además existen estudiantes que no cuentan con ningún medio electrónico para comunicarse ni dentro ni fuera de la Institución.

Revisión de literatura científica

Para el presente proyecto científico, se realizó una investigación profunda de las variables y del objeto de estudio en fuentes confiables como: Scopus, Scielo, Google Académico Y Repositorios institucionales, la búsqueda se realizó en varios idiomas, a continuación, se detalla los criterios: mediante una cadena de búsqueda específica, se utilizó Google académico para considerar las palabras claves de los descriptores como por ejemplo la geometría, la misma que aparece en varios idiomas y en otras formas que se han investigado en el tema (ver figura 3). Con la cual se inició la literatura científica (Figura 4)

Figura 4. Revisión sistemática de literatura.



Nota: Elaboración de las autoras.

Los descriptores corresponden a la variable independiente y variable dependiente y al campo de estudio al que pertenece, los descriptores corresponden a los siguientes:

Idioma español.

Descriptor 1. “Geometría” resultado sin descriptor.

Descriptor 2. “Aplicación Educaplay” resultado sin descripción.

Ámbito: “Educación básica” resultado “Educación primaria”

Idioma inglés.

Descriptor 1. “Geometría” resultado “Geometry”

Descriptor 2. “Aplicación Educaplay” resultado “Educaplay application”

Ámbito: “Educación básica” resultado “Primary education”

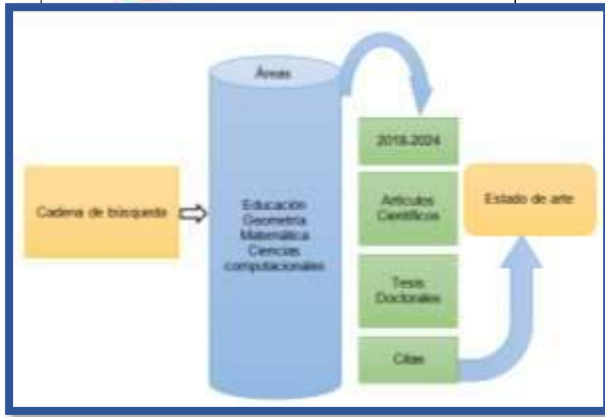
Todos los descriptores previamente mencionados facilitaron la investigación, adicional se aplicaron operadores booleanos (AND, OR) detallados a continuación:

Cadena de búsqueda en español: “Aplicación Educaplay” AND “Geometría” AND “Educación básica” OR “Educación Primaria”

Cadena de búsqueda en inglés: “Educaplay application” AND “Geometry” AND “Education basic” OR “Primary education”

De la misma manera la búsqueda presentó parámetros como números y citas, palabras claves, tipo de documento, tiempo, tema y base de datos.

Figura 5 Proceso de revisión para obtener el estado de arte.



Nota: Elaboración de las autoras.

Análisis y síntesis.

Después de realizar la revisión literaria se procedió a la revisión de cada documento, aplicando los criterios de inclusión y exclusión (Tabla 2).

Tabla 6 Criterio de inclusión y exclusión en la búsqueda de datos consultados.

| Criterios de análisis. | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Inclusión | Exclusión |
| Variables. | Educación primaria. |
| Campo de Educación básica 8º año EGB | Directivos y padres de familia. |
| Estudiantes y docentes del 8º año EGB | Sin hipótesis |
| Inglés - Español. | Portugues |
| Citas mayores a 1. | Citas menores a 1. |

Nota: Elaboración de las autoras.

Diagnóstico inicial de la aplicación de Educaplay en geometría en octavo año EGB.

Una vez revisada la literatura sobre la plataforma Educaplay, se verifica que la misma es de acceso gratuito, intuitiva, amigable con el usuario, es una herramienta gamificada y es promocionada por el Ministerio de Educación del Ecuador, lo que la hace de interés para este trabajo de investigación.

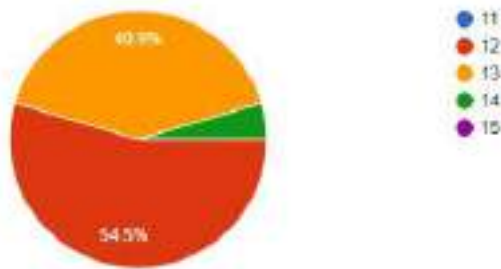
2.9 Etapa del Diagnóstico inicial de la investigación

Para la elaboración del diagnóstico inicial, se ha realizado una entrevista a los docentes, una encuesta al grupo experimental de la muestra y una evaluación pedagógica a los dos grupos.

Encuesta a los estudiantes

Con el fin de recabar información más precisa se realiza una encuesta de diagnóstico a los estudiantes de la muestra experimental, un total de 35 estudiantes del paralelo D. En la que se obtienen los siguientes resultados:

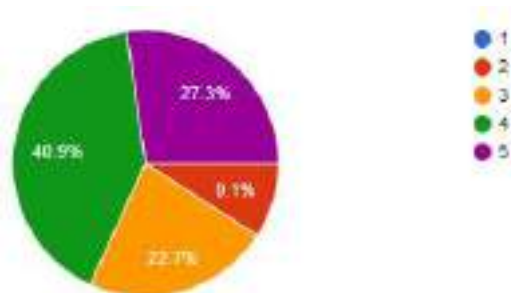
Figura 6 Respuesta a la pregunta Edad en años del estudiante:



Elaboración propia.

Al realizar el análisis se confirma que el 95,4% de estudiantes están en la edad correspondiente al año lectivo de octavo de básica y un 4,6% son estudiantes fuera del rango, al investigar de forma personal la razón es por cursar por segunda vez el año debido a una pérdida del mismo por causa de matemática y lenguaje.

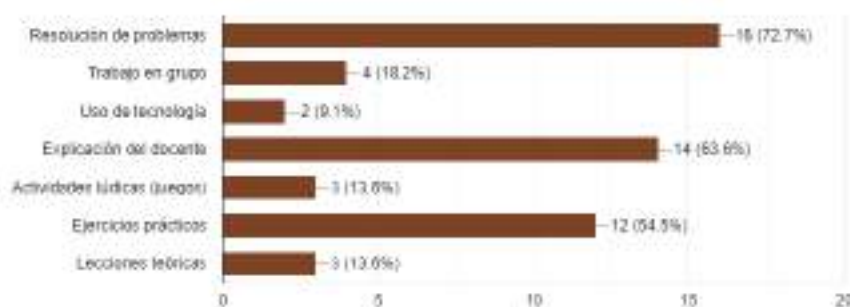
Figura 7 Pregunta: ¿Cómo calificaría su experiencia general en las clases de matemáticas en esta institución?



Elaboración propia

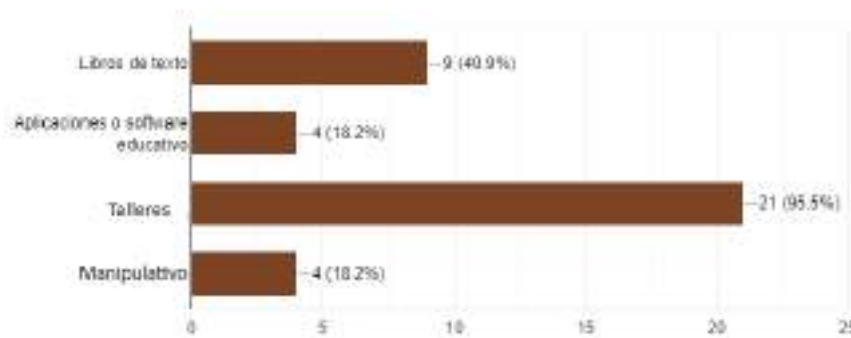
En la pregunta se especificó una escala de satisfacción, del 1 al 5, donde 1 es "Muy insatisfactorio" y 5 es "Muy satisfactorio" De la imagen se analiza que al menos la mitad del curso ha tenido una experiencia con una valoración de 4 en esa escala, un 27% tienen una alta percepción de satisfacción y se debe priorizar y atender el 9,1% que muestran el nivel más bajo de 2 en satisfacción en matemática.

Figura 8 Pregunta: ¿Qué tipo de actividades realizan con mayor frecuencia en las clases de matemática?



La percepción de los estudiantes es que en las clases de matemática se realiza más resolución de problemas esto en un 72,7%; y se evidencia que el uso de tecnología tiene un porcentaje del 9,1%, al dialogar con los estudiantes sobre esta respuesta y dado el conocimiento de que el docente no realiza actividades tecnológicas, manifiestan que en la aplicación WhatsApp el docente comunicó que no se olviden de llevar el libro y los estudiantes lo contaron como actividad con uso de tecnología. De este cuadro también llega el análisis de que las clases son Magistrales es decir tradicionalistas, los estudiantes tienen una percepción de que hay poca actividad lúdica en un 13,6% y bajo trabajo grupal.

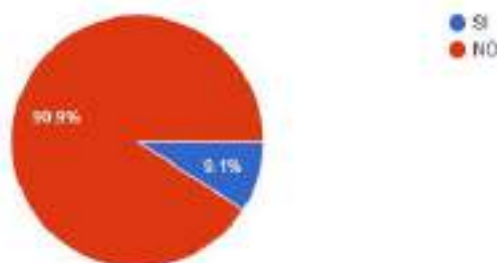
Figura 9 Pregunta: *¿Qué recursos o materiales didácticos utilizan tus profesores en las clases de matemática?*



Elaboración propia.

Los estudiantes manifiestan que los talleres son el recurso más utilizado por los docentes, en un 95,5% estos son hojas de trabajo preparado por los docentes, le sigue en segundo lugar el texto de matemática en un 40,9% y los manipulativos y aplicaciones o software educativo en un 18,2%. Evidenciando con estos resultados que los estudiantes realizan más ejercicios y resuelven problemas.

Figura 10 Pregunta: *¿Recibes apoyo adicional fuera del aula para mejorar tus habilidades en matemática? (por ejemplo, tutorías, clases particulares, ayuda parental)*



Elaboración propia

De la pregunta se deduce que el 90,9% de estudiantes se enfrentan solos a sus problemas y esto también se debe al nivel socio cultural del sector, la carencia de estudios de sus padres y los recursos económicos bajos, solo un 9,1% de estudiantes recibe ayuda externa a parte del docente de matemática.

Entrevista a los docentes

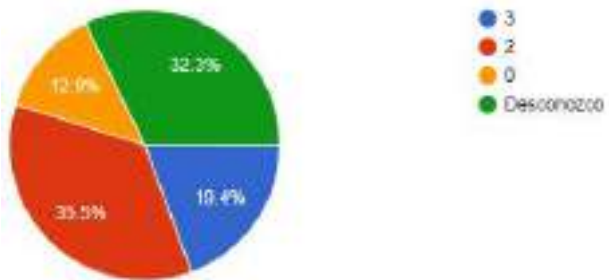
Para el año lectivo 2023-2024, en la “Unidad Educativa Mitad del Mundo”, en octavo año hay un total de tres docentes que imparten la materia de matemática. Para esta entrevista se reúne a los tres involucrados y se realiza una entrevista grupal a modo de mesa redonda, cuyo propósito es recabar información mediante el diálogo, de manera justa e imparcial, se realiza este proceso debido a la falta de tiempo de los docentes para cooperar y facilitar el proceso investigativo de este trabajo en particular.

Se levanta un acta de la entrevista realizada.

Evaluación Pedagógica

Se la realiza con el fin de verificar los conocimientos en el área de geometría de los estudiantes, enfocando las preguntas en la destreza M.4.2.5 “Definir e identificar figuras geométricas semejantes, de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras (teorema de Thales)”, en la que se aplicó la propuesta.

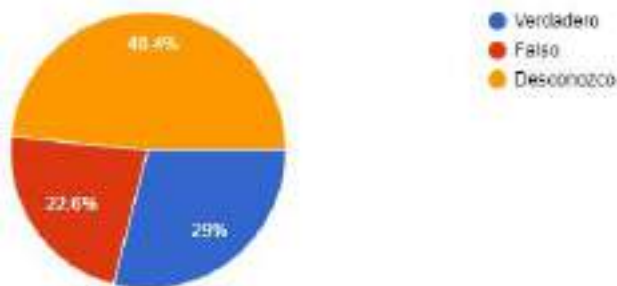
Figura 11 *Pregunta: Un triángulo escaleno tiene ___ lados iguales.*



Elaboración propia

Esta pregunta pretende identificar si los estudiantes clasifican triángulos, evidenciando que un 12,9% contestaron correctamente, 32,3% fueron honestos y manifestaron desconocer la respuesta y el 54,9% eligieron respuestas incorrectas. De lo que se deduce que un 87% de estudiantes de los dos grupos no recuerdan o desconocen los triángulos por sus lados.

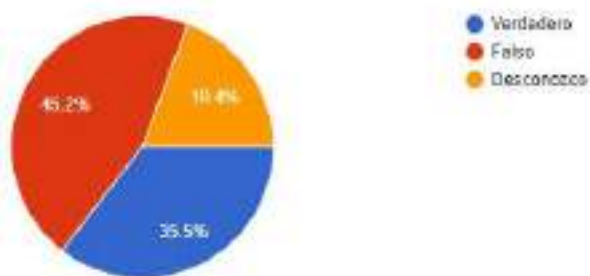
Figura 12 *Pregunta: Un pentágono tiene 7 lados.*



Elaboración propia

En esta pregunta los estudiantes manifiestan la respuesta correcta en un 22,6% haciendo evidente que el 77,4% desconocen figuras geométricas, los nombres de los mismos asociados a sus lados.

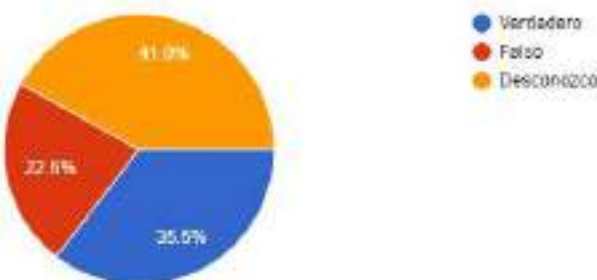
Figura 13 *Pregunta: ¿Dos cuadrados cualesquiera son semejantes?*



Elaboración propia

En esta pregunta un 35,5% de estudiantes contestan de forma correcta (verdadero), mientras el 64% falla la pregunta, un 35,5% manifiestan su honestidad al desconocimiento del tema.

Figura 14 *Pregunta: ¿Dos triángulos cualesquiera son semejantes?*

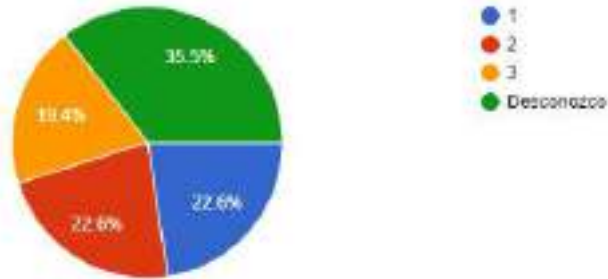


Elaboración propia

Esta es una pregunta de control de la anterior para verificar si el porcentaje de conocimiento se mantiene o fue casualidad la elección de la respuesta correcta, se evidencia que un 22,6% contestan de forma correcta (falso), comparado con la pregunta anterior en la que un 35,5% contestaron de forma correcta, se concluye que el conocimiento no está afianzado y pudo ser una casualidad en el 12,9% de estudiantes que contestaron correctamente la primera ocasión

y de forma errónea en una pregunta sobre el mismo tema y de la misma complejidad. Esta vez sube el nivel de respuesta de desconocimiento a un 41,9%.

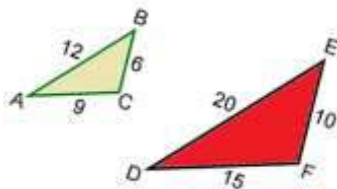
Figura 15 Pregunta: *Un triángulo rectángulo tiene ___ ángulo/s de 90 grados.*



Elaboración propia

Al analizar la pregunta se evidencia que el 22,6% contesta de forma correcta y que el 35% de estudiantes manifiestan desconocer el tema.

Figura 16 Pregunta Abierta: *¿Cuál es el factor de escala entre las dos figuras?*



Elaboración propia

Al verificar las respuestas el 100% de los estudiantes dejaron en blanco esta pregunta, se incluye a los que escribieron que no conocían o no tenían idea de cómo resolver este ejercicio. Del análisis realizado se deduce que hay que reforzar conocimientos de la básica media que deberían haber adquirido, destrezas propias de la básica media como:

Reconocer rectas paralelas, secantes y secantes perpendiculares en figuras geométricas planas; identificar paralelogramos y trapecios a partir del análisis de sus características y propiedades; clasificar triángulos, por sus lados (en equiláteros, isósceles y escalenos) y por sus ángulos (en rectángulos, acutángulos y obtusángulos); construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos; clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos; calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas; calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas; calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente; reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.



Revisión documental

En secretaría de la Institución, se solicita documentos de años pasados sobre rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes, planificaciones e informes entregados por los docentes de matemática para realizar una verificación.

La información sobre rendimiento académico es existente desde la creación de la Institución, presentándose algunas inconsistencias en determinados años por distintos motivos; sin embargo la documentación de planificaciones e informes de docentes del área de matemática, solo existe de los últimos 5 años, tiempo estipulado de almacenamiento de documentos, estos reposan en una bodega con filtraciones de agua y daños estructurales en dónde la mayoría de los documentos están ilegibles, por lo tanto se realiza con los datos que nos proporcionan de buena fe los distintos docentes anteriores.

Eta de Modelación de la propuesta.

Para la aplicación de la propuesta, se eligieron dos grupos similares, uno de control y un experimental, se los eligió por medio de las comparativas de sus promedios obtenidos de los documentos de juntas de curso del segundo trimestre cursado, y por su motivación al aprendizaje de geometría, se les explico a los padres del grupo experimental el proceder durante las semanas de experimentación y las ventajas que obtendrían de participar, a lo que accedieron gustosos; luego se realizó una evaluación diagnostica que evidenció el conocimiento de destrezas básicas de geometría en los estudiantes de los dos grupos, se trabajó en una planificación de 17 horas clase de cuarenta minutos cada una, con actividades diferenciadas en Educaplay para el grupo experimental y no así para el grupo de control, de tal forma que se evidencien las ventajas o no de la propuesta de utilizar herramientas gamificadas digitales de forma asincrónica para solventar la falta de conectividad en la Institución.

Eta de validación de la propuesta

Validación teórica, durante el proceso de investigación en desarrollo, la validación garantizó la precisión máxima de los instrumentos de investigación. El cuestionario de encuestas fue validado por expertos en pedagogía de las matemáticas y tecnología educativa, quienes revisaron meticulosamente cada pregunta del cuestionario. Sus opiniones fueron tomadas en cuenta y se incorporaron sugerencias pertinentes. Es importante destacar que esta etapa de validación fue fundamental para asegurar la completa fiabilidad de los instrumentos utilizados.

Presentación de resultados del estudio Diagnóstico

Varios problemas fueron observados como, la falta de conectividad en la Institución, la carencia de programación, revisión y planificación de destrezas en el área de geometría por parte de los docentes para dar apertura al cálculo mental, el desconocimiento de los



estudiantes en destrezas básicas que hacen notar la realidad de que las destrezas de geometría no fueron cubiertas a nivel Institucional, el bajo rendimiento escolar en matemática. No se aplican estrategias didácticas tecnológicas debido a la disposición de la máxima autoridad de no enviar actividades que impliquen el uso de la tecnología, debido a la carencia de dispositivos y conectividad que presentan un alto porcentaje de estudiantes esto por su condición económica, situación que se vio reflejada también en la pandemia por el Covid-19, en la que varios representantes manifestaban no tener recursos ni para llevar alimentos a la mesa y por lo tanto los docentes debieron imprimir actividades y asumir los costos de estas, para entregarlas a los representantes con la finalidad de que realicen sus hijos para la aprobación escolar, considerando que por normativa Ministerial con la presentación de tres actividades el estudiante era promovido. Debido a la carencia de conectividad y al corto tiempo que los estudiantes permanecían conectados, de veinte a treinta minutos diarios, tres veces por semana en los mejores casos, hay una gran falencia en el alcance de las destrezas que debían desarrollar los estudiantes en años anteriores, presentándose así incluso grupos de estudiantes que no han desarrollado destrezas elementales como leer o escribir; no saben operaciones básicas como suma resta y mucho menos multiplicación y división, por esta razón en reunión de área y de acuerdo al contexto de la Institución, se ha considerado no revisar ciertos contenidos, excluyendo así ya por al menos cuatro años el bloque de geometría para enfocarse en el cálculo, y alcance de destrezas correspondientes a la básica media que corresponde a quinto, sexto y séptimo de básica, tratando al mismo tiempo de alcanzar destrezas correspondientes a su año lectivo.

Conclusiones del Diagnóstico

De las evaluaciones diagnósticas realizadas se concluye hay baja motivación en matemática, que los estudiantes no han revisado el área de geometría en al menos cuatro años, no desarrollando destrezas básicas que deberán ser revisadas previo las destrezas propias del año en curso.

Que los docentes no utilizan herramientas tecnológicas digitales en sus clases debido a las disposiciones de las autoridades.

Que la Institución carece de conectividad y laboratorios para la jornada vespertina.

Estos problemas son la base para sugerir el uso de herramientas digitales gamificadas como Educaplay que ha sido promovida desde el Ministerio de Educación, por su facilidad de uso, la posibilidad de cuentas gratuitas, que se convierte en un recurso estimulante y motivador para lograr una mejor atención, comprensión y desarrollo de destrezas en geometría dentro del área de matemática, mejorando sus promedios e incrementando su curiosidad, y puede ser aplicada con una clase híbrida no exclusiva dentro de la institución.





El trabajo es arduo y necesita tiempo y esfuerzo por parte de los involucrados, por lo tanto, en este documento queda evidenciado una parte del proceso, esto debido a los tiempos de entrega de este trabajo de investigación que no coinciden con los tiempos pedagógicos de octavo año de educación.



CAPÍTULO 3: PROPUESTA EDUCATIVA DIDÁCTICA

Aplicación de Educaplay para el fortalecimiento de geometría en estudiantes de octavo año de educación de la Unidad Educativa Mitad del Mundo

Desde el área educativa se propone la planificación de una destreza imprescindible, desagregada, del bloque de geometría en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aplicando gamificación y Educaplay como herramienta de gamificación en geometría para estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Mitad del Mundo, en el periodo de enero a abril del 2024. Las destrezas imprescindibles, objetivos de aprendizaje e indicadores de evaluación están definidos en el Currículo Nacional del Ecuador, estos no pueden ser cambiados, solo desagregados, por lo tanto se parte de esa base y se aplica gamificación para la destreza, con actividades en Educaplay, esto se lo realiza de forma asincrónica, luego de lo cual se evalúan en clase a los dos grupos, tanto el de control como el experimental para visualizar las diferencias de aprovechamiento entre los dos grupos y verificar la validez de la propuesta.

3.1. Presentación

Denominación de la propuesta

Actividades asíncronas con gamificación y el uso de las TICS con Educaplay para integrar geometría en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de octavo año de la “U.E. Mitad del Mundo”.

3.2. Objetivo General

Fortalecer las habilidades de la destreza desagregada “M.4.2.5. Definir e identificar figuras geométricas semejantes, de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras (teorema de Thales)”. Para un grupo experimental de estudiantes con el que se utilizará la Aplicación Web de Educaplay como actividad adicional, de forma asincrónica en el desarrollo de la actividad pedagógica, con el fin de verificar su validez.

Específicos

Desarrollar actividades con Educaplay para la mejora de la comprensión conceptual de la semejanza a través de la gamificación.

Planificar actividades sincrónicas de base para dos grupos de muestra, un experimental y uno de control con el fin de elaborar comparativas.

Validar la propuesta de aplicación de TICS de forma asincrónica en la “U.E. Mitad del Mundo”.

3.3. Fundamentación

La presente propuesta surge como necesidad de solucionar o mejorar la problemática institucional, para lo cual se llevó a cabo un arduo abordaje de revisión teórica e investigación de campo, al utilizar los métodos y técnicas de recolección de datos se logró establecer el





diagnóstico que permitió conocer específicamente la problemática. Frente a estos resultados, proponer un cambio, una transformación que incida en la problemática sobre la aplicación de TICS y estudio de geometría en octavos años de Educación.

Las teorías revisadas y utilizadas en este trabajo como conectivismo, constructivismo, como también el constructivismo social que surgieron como resultado de la revisión literaria de las variables, son la base en la que se fundamenta el diseño de esta propuesta. Los estudiantes al ser motivados y recibir una influencia pedagógica a través de la gamificación son capaces de mejorar su proceso de aprendizaje (Blásquez y Flores, 2020). En el Ecuador se promueve el derecho a una educación de calidad, que incorpore el uso de las TICS como herramientas pedagógicas esto está amparado en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural y el Plan Nacional del Buen Vivir (LOEI, 2022). En el Currículo Nacional del Ecuador están detalladas las destrezas del bloque de geometría que deben ser impartidas en los distintos años, por lo tanto solo se enfatiza la necesidad de cumplir las disposiciones que regulan el país y por qué no poder ir un paso más allá siempre en beneficio de los estudiantes.

Fundamentación Teórica

Toda propuesta didáctica, subyace de una fundamentación teórica de expertos en el campo educativo, o de quienes realizaron investigaciones previas y marcan el camino a continuar para alcanzar los objetivos deseados, marcando pautas de mejoramiento en los procesos de enseñanza-aprendizaje y los recursos o técnicas que se utilicen. (González et al., 2023).

Característica o descripción de la propuesta

Se realizó un plan de clases de elaboración de las autoras, de forma sincrónica y se aplicó a los grupos de muestra, tanto el de control como el experimental, en el que se tomó como base una destreza desagregada, correspondiente al octavo año de educación general básica superior, en la misma se formalizaron destrezas de la básica media que por motivos especificados en el capítulo 2 de este trabajo, los estudiantes no recibieron, cubriendo de esta forma los vacíos curriculares que acarreaban de años pasados los estudiantes. Con el grupo experimental se realizaron actividades diferenciadas adicionales aplicando gamificación con la plataforma Educaplay, esto con el fin de verificar que el uso de las TICS ayuda en el rendimiento escolar y la motivación, para lo cual se evalúan los dos grupos en un instante pre y post aplicación de Educaplay y verificándose los promedios de rendimiento escolar y consultando a los estudiantes su percepción sobre estas actividades de gamificación con el uso de Educaplay.



Tipo de propuesta

Es una propuesta educativa, curricular, didáctica, y lúdica con aplicación de las TICS para la planificación de una destreza desagregada correspondiente a la básica superior, presentando destrezas de la básica media como base para alcanzar el logro de habilidad en el año correspondiente, con la Aplicación en línea Educaplay, para mejorar y reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje en geometría, en octavo año de la “U.E. Mitad del Mundo”.

Sistema de actividades pedagógicas y Educaplay

Sistema de actividades

Partiendo de un método constructivista, la opinión de los estudiantes, sus intereses y necesidades son referentes a tener en cuenta el momento de seleccionar una actividad pedagógica, Educaplay nos permite gamificar estas actividades, lo que motiva a los estudiantes incluso sin percatarse a buscar información, a profundizar en su aprendizaje, los reta con el fin de ganar o mejorar sus puntajes, generando entre ellos comunicación y convirtiendo el conocimiento en este específico caso de geometría en parte de su experiencia, generando también nuevas interrogantes a su vida y aplicabilidad en su entorno.

Educaplay

La aplicación web en línea Educaplay es una plataforma creada con un objetivo educativo, la que permite generar actividades gamificadas en torno a un área de interés particular, mismas que pueden ser compartidas, indexadas en otras plataformas o impresas. La variedad de actividades de fácil y rápida creación, van desde preguntas si/no, camino de preguntas con saltos de rana, adivinanzas, mapas interactivos, relación de grupos, tests, sopa de letras, actividad de memoria, crucigramas, completar textos, video quiz, presentaciones, dictados, diálogos, varias actividades gratuitas con ciertas limitaciones, estas opciones permiten generar recursos didácticos personalizados adaptados a la necesidad de la materia, del estudiante, del enfoque, cualquier persona puede acceder a estos recursos que de forma adicional ofrecen retroalimentación inmediata. Hay limitantes como el no tener una cuenta paga para personalizar colores, formas, incluso agregar imágenes actividad indispensable en geometría, otra singularidad es que se necesita tener conectividad para realizar las actividades, situación que dado el contexto de los estudiantes de la Institución se dificulta en algunos casos.

Justificación

La presente propuesta busca solucionar o mejorar la problemática expuesta, luego del análisis del diagnóstico de la Institución educativa, del contexto de la misma, de los estudiantes y del personal docente, es imperante introducir un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática en el bloque curricular de geometría específicamente, para los estudiantes en el caso analizado de octavo año de educación, que es el año base de





conocimientos a adquirir para el bachillerato, en la “U.E. Mitad del Mundo” pese a sus debilidades, los docentes son una guía de cambio, se encontró que la Institución carece de conectividad y laboratorios para los estudiantes de la básica superior, por eso se proponen actividades asincrónicas, dado que el Ministerio de Educación promueve el uso de las TICS y ha recomendado Educaplay por su facilidad de uso, variedad de actividades, se ha elegido como plataforma para esta propuesta, permitiendo a futuro nuevas investigaciones a los docentes sobre otras plataformas que se ajusten más a la materia de geometría y que permitan manipular imágenes en dos dimensiones y en tres dimensiones, partiendo de la experiencia de esta investigación en la que se evidencian los resultados de mejoramiento académico, y motivacional de los estudiantes del grupo experimental frente a los estudiantes del grupo de control con las mismas técnicas impartidas hasta el momento, se evidencia también que al obtener un mejor rendimiento, suben sus promedios lo que les ayuda a ser promovidos al siguiente año lectivo, bajando así la tasa de pérdidas de año y mejorando las estadísticas Nacionales de logros de aprendizaje, la evidencia recopilada de los docentes muestra con preocupación que no se han retomado las destrezas en geometría limitando así a los estudiantes la posibilidad de buscar ciertas carreras técnicas en el futuro, y aumentando la brecha educativa frente a otras instituciones con distintas realidades, hay mucho por trabajar y este proyecto de investigación educativa es un paso en firme hacia mejoras que deben desarrollarse de forma continua.

Teorías de aprendizaje que subyacen en la propuesta

Conectivismo, mayéutica y constructivismo

Educaplay ofrece variadas actividades en el proceso de aprendizaje permitiendo esa comunicación, transmisión de información y entregando un plus de gamificación a las actividades, lo que fomenta el desarrollo de habilidades como el análisis, búsqueda con evaluación de la información, colaboración y comunicación entre pares u otros participantes parte de esta gran red de conocimiento. Entre las actividades que oferta Educaplay se aplica mayéutica no solo para evaluar, sino para reflexionar sobre el conocimiento previamente adquirido o transmitido por el docente, estimulando así su pensamiento crítico, la autoevaluación de la profundidad de su comprensión al ser capaces de aplicar este conocimiento en situaciones de similar aplicación, les permite ser reflexivos y con esto se fomenta su autonomía puesto que si no son capaces de resolverlo tomarán una pausa para buscar más información al respecto afianzando sus conocimientos de lo cual también podrán surgir nuevas interrogantes para su docente. Educaplay ingresa en el constructivismo con actividades permiten al estudiante participar activamente en su propio proceso de aprendizaje, explorar diferentes contenidos, resolver problemas, incluso ser creadores de su propio contenido, generar nuevas actividades con el conocimiento adquirido y no están solos aún si





el docente no estuviera presente la IA hace su aparición para ilustrarles y guiarles en este proceso, pero como nada es perfecto en esta vida también hay un limitante, como en todo hay actividades y niveles de actividades según el tipo de cuenta que puede ser gratuito con un límite de posibilidades comparado con una cuenta paga.

3.4. Estructura y dinámica de la propuesta

Planificación

Plan micro curricular

La planificación micro curricular en el territorio nacional del Ecuador, está definida en matrices pre diseñadas desde el Ministerio de Educación, que cada Institución modifica según su contexto y necesidad propios, en la cual se organizan los objetivos de aprendizaje de la unidad didáctica, los indicadores de evaluación, y las destrezas que cada subnivel debe desarrollar en los estudiantes, de esta base parten las actividades que planifica el docente en este caso particular en el bloque de geometría correspondiente a la materia de matemática en el octavo año, se detalla a continuación la propuesta de planificación con sus recursos, y rúbricas de evaluación. A lo largo de tres semanas se desarrollaron las siguientes actividades con los grupos tanto de control como experimental. Como se ha analizado previamente, los estudiantes carecen del desarrollo de destrezas de básica media por lo tanto iniciaremos con las mismas: M.3.2.1. Reconocer rectas paralelas, secantes y secantes perpendiculares en figuras geométricas planas.

Tema: Introducción a las rectas.

Objetivos: Al finalizar esta clase, los estudiantes serán capaces de reconocer y distinguir entre rectas paralelas, secantes y secantes perpendiculares en figuras geométricas, así como identificarlas en diferentes contextos.

Duración: 2 clases de 40 minutos cada una

Clase 1: Rectas.

1.1 Actividad inicial 10 minutos, explicación teórica:

Introducción al concepto de rectas paralelas, secantes y secantes perpendiculares.

Se proporciona una definición clara de cada tipo de recta y se destacarán sus características distintivas. Se solicita a los estudiantes mirar el texto del estudiante del Ministerio de Educación del Ecuador para octavos años, en la página 147 y verificar qué tipos de líneas encuentran en esos polígonos y conversar sobre los polígonos que conocen.

1.2 Desarrollo: (20 minutos)

Se utilizan ejemplos visuales, como diagramas y modelos geométricos, para ilustrar cada tipo de recta. Se facilita una discusión interactiva donde los estudiantes podrán compartir sus ideas y experiencias relacionadas con las rectas.



1.3 Actividad práctica (10 minutos)

Se utilizan ejemplos visuales, como diagramas y modelos geométricos, para ilustrar cada tipo de recta. Se facilita una discusión interactiva donde los estudiantes podrán compartir sus ideas y experiencias relacionadas con las rectas.

1.4 Actividad complementaria y diferenciada solo para el grupo experimental, de forma asíncrona en Educaplay.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19358202-geometria_en_juego.html

Figura 17 Actividad Educaplay adivinanza



Educaplay, elaboración propia.

Esta primera actividad fue guiada para que los estudiantes se familiaricen con el uso de la plataforma.

Clase 2:

2.1 Actividades de Aplicación (10 minutos)

Se llevan a cabo actividades prácticas para reforzar el reconocimiento de rectas paralelas, secantes y secantes perpendiculares. Los estudiantes participarán en juegos de identificación de rectas en situaciones cotidianas o en contextos geométricos más complejos. Se les enseña el juego de graficar estando de pie, con sus brazos las distintas rectas, y se impulsa su creatividad cuestionándoles sobre nuevas formas de graficar estas rectas con su cuerpo.

2.2 Resolución de Problemas (20 minutos)

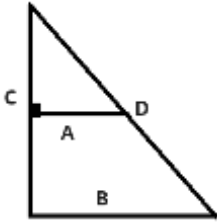
Se plantean problemas que requieran la identificación de rectas en contextos más desafiantes. Ejemplo de Problema: En una ciudad, hay cuatro calles principales que se intersecan, formando un triángulo. La calle A y la calle B son paralelas entre sí, mientras que la calle C es secante con respecto a ambas. Además, la calle A y la calle C forman un ángulo recto. Si un automóvil se encuentra inicialmente en el punto de intersección de las calles D y B, y viaja en línea recta por la calle B, ¿en qué intersección se encontrará el automóvil?

Solución: Para resolver este problema, primero identifiquemos las rectas mencionadas:

La calle A y la calle B son paralelas entre sí. La calle C es secante con respecto a ambas, formando un ángulo recto con la calle A. Dado que el automóvil se mueve en línea recta por la calle B, sabemos que su trayectoria será perpendicular a la calle A y la calle C en el

punto de intersección. Por lo tanto, el automóvil se detendrá en el punto de intersección entre la calle B y la calle C, que es el vértice opuesto al punto de inicio del triángulo formado por las calles principales. Este problema desafía a los estudiantes a aplicar sus conocimientos sobre rectas paralelas, secantes y ángulos para identificar la ubicación final del automóvil en un contexto geométrico más complejo. Se les solicitará en una cartulina u hoja elaborar un gráfico de las calles para que visualicen y apliquen lo aprendido, se agrega aquí para ayuda del docente un gráfico que detalla el problema:

Figura 18 Grafico solución del problema.



Los estudiantes trabajarán en grupos para resolver estos problemas, aplicando los conceptos aprendidos durante la clase.

2.3 Reflexión y cierre (10 minutos)

Se dedica tiempo para reflexionar sobre lo aprendido durante la clase y para aclarar cualquier duda o pregunta que los estudiantes puedan tener. Se refuerza la importancia de comprender los conceptos de rectas paralelas, secantes y secantes perpendiculares en el estudio de la geometría y su relevancia en la vida cotidiana. Se toman tres figuras geométricas y se interrogará a los estudiantes que tipos de líneas de las aprendidas se pueden encontrar.

2.4 Actividad complementaria asíncrona para el grupo experimental en Educaplay.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19359527-geometria-para-adolescentes.html>

Figura 19 Actividad Educaplay crucigrama



Educaplay, elaboración propia.

M.3.2.3. Identificar paralelogramos y trapecios a partir del análisis de sus características y propiedades. CM CS

Tema: Paralelogramos y trapecios.

Objetivos: Al finalizar esta clase, los estudiantes serán capaces de definir, identificar y distinguir entre paralelogramos y trapecios, así como comprender sus características y propiedades clave.

Duración: 2 clases de 40 minutos cada una

Clase 1: Definición y características de paralelogramos.

Identificación de propiedades clave de los paralelogramos.

1.1 Explicación teórica: (20 minutos)

Presentación de la definición de paralelogramos como un cuadrilátero con lados opuestos paralelos. Identificación de las características principales de los paralelogramos, como sus lados opuestos congruentes y sus ángulos opuestos congruentes. Explicación de las propiedades clave de los paralelogramos, como la suma de los ángulos internos y la suma de las longitudes de los lados opuestos.

1.2 Desarrollo: (20 minutos)

Se utilizarán modelos geométricos y ejemplos visuales para ilustrar los conceptos teóricos presentados. Se fomentará la participación activa de los estudiantes mediante preguntas para verificar la comprensión.

1.3 Actividad asincrónica diferenciada solo para grupo experimental, con Educaplay:

https://www.educaplay.com/learning-resources/5511840-paralelogramos_i.html

Figura 20 Actividad Educaplay Vacíos.



González M, Educaplay

Clase 2: Análisis de trapecios: definición, características y tipos.

Ejercicios para identificar paralelogramos y trapecios en contextos prácticos.

2.1 Explicación teórica: (7 minutos)

Definición de trapecios como un cuadrilátero con al menos un par de lados opuestos no paralelos. Características principales de los trapecios, como su base mayor, base menor, altura y diagonales. Tipos de trapecios, como trapecios isósceles y trapecios escalenos.

2.2 Actividades prácticas: (5 minutos)

Ejercicios prácticos para identificar paralelogramos y trapecios en contextos prácticos, como figuras geométricas dibujadas en el pizarrón y en material impreso. Los estudiantes

trabajan en parejas para analizar las figuras y determinar si son paralelogramos o trapecios según las características aprendidas.

2.3 Actividades de aplicación: (15 minutos)

Creación de figuras geométricas que representen paralelogramos y trapecios utilizando material manipulativo, como palitos de madera y plastilina. Los estudiantes tendrán que justificar sus elecciones y explicar las características que hacen que cada figura sea un paralelogramo o un trapecio.

2.4 Resolución de problemas: (13 minutos)

Se plantearán problemas que requieran la identificación y la aplicación de las propiedades de los paralelogramos y trapecios en situaciones más complejas. Los estudiantes trabajarán individualmente o en grupos para resolver estos problemas, aplicando los conceptos aprendidos durante la clase.

Ejemplo de un problema: En una fábrica de muebles, un carpintero está diseñando una mesa con una forma peculiar. La mesa tiene una parte superior rectangular y cuatro patas que son trapecios isósceles. La base mayor de cada trapecio es de 30 cm, la base menor es de 10 cm y la altura es de 50 cm. La mesa tiene un área total de 2 metros cuadrados. ¿Cuál es la longitud total de madera necesaria para construir la mesa?

Solución: Para resolver este problema, primero identificamos que la parte superior de la mesa es un rectángulo (un tipo de paralelogramo) y las patas son trapecios isósceles. Calcularemos el área de la parte superior rectangular y luego sumaremos el área de las cuatro patas para obtener el área total de la mesa. Luego, usaremos esta área total para calcular la longitud total de madera necesaria.

Área de la parte superior rectangular:

La parte superior rectangular tiene una longitud de 30 cm y una altura desconocida (h).

Sabemos que el área total de la mesa es de 2 metros cuadrados, lo que equivale a 2000 cm². Usando la fórmula del área ($A = \text{base} \times \text{altura}$), podemos resolver para la altura:

$$2000 = 30 \times h \quad h = 2000 / 30 \quad h \approx 66.67 \text{ cm}$$

Entonces, la altura de la parte superior rectangular es de aproximadamente 66.67 cm.

Área de cada pata (trapecio isósceles):

Base mayor (b): 30 cm; Base menor (a): 10 cm

Altura (h): 50 cm

Usando la fórmula del área de un trapecio ($A = (\text{base mayor} + \text{base menor}) \times \text{altura} / 2$), calculamos el área de cada pata:

$$A = (30 + 10) \times 50 / 2$$

$$A = 40 \times 50 / 2$$

$$A = 2000 / 2$$

$$A = 1000 \text{ cm}^2$$

El área total de las cuatro patas es de $1000 \text{ cm}^2 \times 4 = 4000 \text{ cm}^2$.

Por lo tanto, el área total de la mesa es de 2000 cm^2 (parte superior rectangular) + 4000 cm^2 (cuatro patas) = 6000 cm^2 .

Para calcular la longitud total de madera necesaria, sumamos las longitudes de los cuatro lados de la parte superior rectangular y las bases mayores de las cuatro patas:

$$\text{Longitud total de madera} = 2 \times (30 + 66.67) + 4 \times 30$$

$$\text{Longitud total de madera} \approx 332.68 \text{ cm}$$

Entonces, la longitud total de madera necesaria para construir la mesa es de aproximadamente 332.68 cm.

2.5 Actividad asíncrona diferenciada en Educaplay solo para el grupo experimental

<https://www.educaplay.com/learning-resources/8392007->

[paralelogramos_y_trapeacios.html](#)

Figura 21 Actividad Educaplay Test



Juego Matemáticas, Educaplay

M.3.2.4. Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas. CM CS

Tema: Perímetro y área de paralelogramos y trapecios.

Objetivos: Al finalizar la clase, los estudiantes serán capaces de calcular el perímetro y el área de paralelogramos y trapecios, así como comprender las fórmulas utilizadas para estos cálculos y aplicarlas en la resolución de problemas.

Duración: 2 clases de 40 minutos cada una

Clase 1: Cálculo del perímetro de paralelogramos y trapecios.

Ejemplos y práctica de cálculo de perímetros.

1.1 Explicación teórica: (10 minutos)

Introducción al cálculo del perímetro de paralelogramos y trapecios. Explicación de cómo encontrar la longitud de los lados y la base de estas figuras geométricas.

1.2 Desarrollo: (10 minutos)

Ejemplos prácticos de cálculo del perímetro de paralelogramos y trapecios, utilizando diferentes valores para las longitudes de los lados y las bases. Se animará a los estudiantes a seguir el proceso de cálculo paso a paso.

1.3 Actividades prácticas: (20 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes calcularán el perímetro de paralelogramos y trapecios dados. Los estudiantes trabajarán en grupos de tres, para resolver estos ejercicios y comparar sus respuestas.

1.4 actividad diferenciada para grupo experimental realizado en Educaplay de forma asincrónica. <https://www.educaplay.com/learning-resources/7490215-perimetro-de-paralelogramos.html>

Figura 22 Actividad Educaplay Elección



Revelo J, Educaplay

Clase 2: Deducción de fórmulas para calcular el área de paralelogramos y trapecios.

Resolución de problemas que involucren el cálculo del área.

2.1 Explicación teórica: (5 minutos) Deducción de fórmulas para calcular el área de paralelogramos y trapecios. Explicación de cómo estas fórmulas están relacionadas con las características geométricas de estas figuras.

2.2 Desarrollo: (10 minutos)

Ejemplos prácticos de aplicación de las fórmulas para calcular el área de paralelogramos y trapecios, utilizando diferentes valores para las longitudes de los lados y las alturas.

Se destacó la importancia de comprender la relación entre las fórmulas y las propiedades geométricas de las figuras.

2.3 Actividades prácticas: (5 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes calcularán el área de paralelogramos y trapecios dados utilizando las fórmulas deducidas.

Los estudiantes trabajarán en parejas para resolver estos ejercicios y verificar sus cálculos.

2.4 Actividades de aplicación: (10 minutos)

Aplicación de los conceptos aprendidos en situaciones prácticas, como el cálculo del área de un terreno con forma de trapecio en un plano de arquitectura. Los estudiantes trabajan en grupos de cuatro, para diseñar (creados por ellos mismo) y resolver problemas de aplicación del mundo real que requieran el cálculo del área de paralelogramos y trapecios.

2.5 Resolución de problemas: (10 minutos)

Resolución de problemas que involucren el cálculo del área de paralelogramos y trapecios en situaciones más complejas, como el diseño de un patio con una piscina en forma de

paralelogramo. Ejemplo de problema: Una familia está diseñando su patio trasero, que tiene una piscina en forma de paralelogramo. La longitud de la base mayor de la piscina es de 12 metros, la longitud de la base menor es de 8 metros y la altura es de 5 metros. El área total del patio, incluida la piscina, debe ser de 150 metros cuadrados. ¿Cuál es el área de la superficie restante del patio, excluyendo la piscina?

Solución: Primero, calcularemos el área de la piscina utilizando la fórmula del área del paralelogramo, que es base \times altura:

Área de la piscina = base \times altura

Área de la piscina = 12 m \times 5 m

Área de la piscina = 60 metros cuadrados

Ahora, restaremos el área de la piscina del área total del patio para encontrar el área de la superficie restante: Área de la superficie restante = Área total del patio - Área de la piscina

Área de la superficie restante = 150 m² - 60 m²

Área de la superficie restante = 90 metros cuadrados

Entonces, el área de la superficie restante del patio, excluyendo la piscina, es de 90 metros cuadrados.

Los estudiantes aplicarán las fórmulas y los conceptos aprendidos para resolver estos problemas, mostrando su comprensión y habilidades de aplicación en situaciones prácticas como el diseño de espacios exteriores.

2.6 actividad asincrónica en Educaplay para grupo experimental.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19575352-aprendemos_jugando_con_paralelos_y_trapeacios.html

Figura 23 Actividad Educaplay Elección



Educaplay, creación propia.

M.3.2.5. Clasificar triángulos, por sus lados (en equiláteros, isósceles y escalenos) y por sus ángulos (en rectángulos, acutángulos y obtusángulos).

Tema: Clasificación de triángulos.

Objetivo: Al finalizar esta clase, los estudiantes son capaces de clasificar triángulos por sus lados y ángulos, identificando las características distintivas de cada tipo.

Duración: 2 clases de 40 minutos cada una

Clase 1: Introducción a la clasificación de triángulos por lados: equiláteros, isósceles y escalenos. Identificación de características distintivas de cada tipo.

1.1 Explicación teórica: (10 minutos)

Introducción a la clasificación de triángulos por sus lados: equiláteros, isósceles y escalenos, con la definición y características de cada tipo de triángulo.

1.2 Desarrollo: (20 minutos)

Ejemplos visuales y prácticos para ilustrar cada tipo de triángulo y sus propiedades.

Se fomenta la participación de los estudiantes mediante preguntas que los ayuden a identificar las características distintivas de cada tipo de triángulo.

1.3 Actividades prácticas: (10 minutos)

Ejercicios impresos prácticos donde los estudiantes miden, identifican y clasifican triángulos según sus lados en equiláteros, isósceles y escalenos.

Los estudiantes trabajarán en grupos de 3 para examinar figuras geométricas y determinar el tipo de triángulo que representan.

1.4 Actividad diferenciada asincrónica para grupo experimental en Educaplay

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/5731516-triangulos.html>

Figura 24 Actividad Educaplay Video test



Suqui S, Educaplay

Clase 2: **2.1** Explicación teórica: (5 minutos)

Clasificación de triángulos por sus ángulos: rectángulos, acutángulos y obtusángulos, con la definición y características de cada tipo de triángulo según sus ángulos internos.

2.2 Desarrollo: (5 minutos)

Ejemplos visuales y prácticos para ilustrar la diferencia entre triángulos rectángulos, acutángulos y obtusángulos.

Se enfatizará la relación entre los ángulos internos de un triángulo y su clasificación.

2.3 Actividades prácticas: (10 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes clasificarán triángulos según sus ángulos en rectángulos, acutángulos y obtusángulos.

Los estudiantes trabajarán en parejas para medir los ángulos con graduador e identificar los ángulos de diferentes triángulos y determinar su clasificación.

2.4 Actividades de aplicación: (10 minutos)

Aplicación de la clasificación de triángulos en situaciones prácticas, como el diseño de estructuras arquitectónicas o la resolución de problemas geométricos en el mundo real.

Los estudiantes trabajarán en grupos de cinco para diseñar y resolver problemas que requieran la identificación y clasificación de triángulos según sus propiedades. Se iniciará con el problema y su grafica e identificación del tipo de triángulos:

Un arquitecto está diseñando un techo para una casa y necesita determinar qué tipo de triángulos usar en la estructura. El techo tendrá forma de triángulo y constará de tres tramos. El tramo central debe ser un triángulo equilátero, mientras que los tramos laterales deben ser triángulos isósceles. Los tramos laterales tendrán una base de 8 metros y sus lados congruentes serán de 6 metros. Si la altura de cada tramo es de 4 metros, ¿cuál será el área total del techo?

2.5 Resolución de problemas: (10 minutos)

Resolución de problemas que involucran la clasificación de triángulos según sus lados y ángulos en situaciones más complejas. Los estudiantes aplicarán sus conocimientos sobre las características distintivas de cada tipo de triángulo para resolver estos problemas, demostrando su comprensión y habilidades de aplicación. Se resuelve el ejercicio presentado en las actividades de aplicación. Para resolver este problema, primero calcularemos el área de cada tramo del techo y luego sumaremos las áreas para encontrar el área total del techo. Tramo central (triángulo equilátero):

Para un triángulo equilátero, el área se puede calcular utilizando la fórmula: $\frac{l^2\sqrt{3}}{4}$

donde l es la longitud de un lado del triángulo, en este caso $l = 8$ metros.

Sustituyendo en la fórmula se obtiene $\text{Área} = \frac{8^2\sqrt{3}}{4} = 16\sqrt{3} \text{ m}^2$

Los tramos laterales son triángulos isósceles y utilizamos la fórmula del área del triángulo base por altura sobre dos, en este caso la base es 8 metros y la altura 4 metros. De dónde sale que el área es 16 m^2 . Para el área total se deben sumar las 3 áreas encontradas: $16\sqrt{3} + 16 + 16 = 16\sqrt{3} + 32 \text{ m}^2$.

2.6 Actividad diferenciada en Educaplay, asincrónica para el grupo experimental

Figura 25 Actividad Educaplay Elección



Ayala A, Educaplay

M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos.

Tema: Construcción de figuras.

Objetivos: Al finalizar la clase, los estudiantes son capaces de utilizar el compás y la regla para construir triángulos, paralelogramos y trapecios con medidas dadas.

Duración: 2 clases de 40 minutos cada una

Clase 1: Uso del compás y la regla en la construcción de triángulos con medidas dadas.

1.1 Explicación teórica: (10 minutos)

Introducción al uso del compás y la regla en la construcción de triángulos con medidas dadas. Explicación de los pasos para construir triángulos equiláteros, isósceles y escalenos utilizando estas herramientas. Revisión del texto del Estudiante del Ministerio de Educación del Ecuador, para octavos años, página 143.

1.2 Desarrollo: (10 minutos)

Demostración práctica de cómo utilizar el compás y la regla para construir triángulos con medidas específicas. Se proporcionarán consejos y técnicas para garantizar la precisión en la construcción de las figuras.

1.3 Actividades prácticas: (20 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes practicarán la construcción de triángulos utilizando el compás y la regla. Página 145 del texto del estudiante. Los estudiantes trabajarán de forma individual para construir triángulos con medidas dadas y verificar la precisión de sus construcciones, luego las compararán con los compañeros de sus respectivas columnas.

1.5 Actividad diferenciada para grupo experimental

Figura 26 Actividad Educaplay Selección



Quishe C, Educaplay

Clase 2: Construcción de paralelogramos y trapecios con medidas específicas.

Práctica guiada de construcción de figuras geométricas.

2.1 Explicación teórica: (5 minutos)

Uso del compás y la regla en la construcción de paralelogramos y trapecios con medidas específicas. Explicación de los pasos para construir paralelogramos y trapecios utilizando estas herramientas, prestando especial atención a la determinación de las medidas correctas de los lados y ángulos.

2.2 Desarrollo: (10 minutos)

Práctica guiada de construcción de paralelogramos y trapecios con medidas específicas. Los estudiantes seguirán instrucciones paso a paso para construir estas figuras geométricas, mientras el profesor proporciona retroalimentación y ayuda según sea necesario.

2.3 Actividades prácticas: (5 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes construirán paralelogramos y trapecios utilizando el compás y la regla.

Los estudiantes trabajarán en parejas para construir estas figuras y comparar sus resultados con las medidas especificadas.

2.4 Actividades de aplicación: (10 minutos)

Aplicación de las habilidades de construcción de figuras geométricas en la resolución de problemas prácticos, como el diseño de un jardín con caminos de forma geométrica específica. Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar y resolver problemas de aplicación que requieran la construcción de figuras geométricas con medidas dadas.

2.5 Resolución de problemas: (10 minutos)

Resolución de problemas que involucren la construcción de figuras geométricas con medidas específicas en situaciones más complejas. Los estudiantes aplicarán sus habilidades de construcción de figuras para resolver estos problemas, demostrando su comprensión y habilidades de aplicación. Ejemplo de problema: Un paisajista está diseñando un jardín para un cliente que desea incorporar caminos de forma geométrica específica. El jardín tiene forma rectangular y mide 20 metros de largo por 15 metros de ancho. El cliente desea que se construyan dos caminos diagonales, uno que divida el jardín en dos triángulos rectángulos congruentes y otro que divida el jardín en dos trapecios isósceles con una base mayor de 20 metros y una base menor de 10 metros. ¿Cómo puede el paisajista construir los caminos de acuerdo con las especificaciones del cliente? Solución: Para resolver este problema, el paisajista utilizará sus habilidades de construcción de figuras geométricas para diseñar los caminos de forma precisa.

Construcción del primer camino diagonal (triángulos rectángulos congruentes):

Usando la regla y el compás, el paisajista trazará una diagonal que conecte dos esquinas opuestas del jardín. Esta diagonal dividirá el jardín en dos triángulos rectángulos congruentes, como especificó el cliente. Construcción del segundo camino diagonal (trapezios isósceles): Para construir el segundo camino diagonal, el paisajista utilizará el mismo punto de inicio que el primero. Usando el compás, el paisajista medirá una distancia de 10 metros desde el punto de inicio hacia arriba y hacia abajo en la diagonal trazada anteriormente. Luego, utilizando la regla, el paisajista trazará líneas paralelas a la base del jardín, conectando los puntos marcados anteriormente. Estas líneas paralelas dividirán el jardín en dos trapezios isósceles con una base mayor de 20 metros y una base menor de 10 metros, como especificó el cliente. Con estos dos caminos diagonales, el paisajista logra dividir el jardín según las especificaciones del cliente, incorporando formas geométricas precisas que añaden interés visual al diseño del jardín. Momento que se puede aprovechar para hablar transversalmente sobre las plantas típicas del lugar que se podrían plantar.

2.6 actividad asincrónica diferenciada en Educaplay para el grupo experimental.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17153631-construccion_de_trapezios.html

Figura 27 Actividad Educaplay Vacíos



Guerrero M, Educaplay

M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos.

Tema: Clasificación de polígonos.

Objetivo: Al finalizar la clase, los estudiantes son capaces de distinguir entre polígonos regulares e irregulares, así como de clasificar polígonos según sus lados y ángulos.

Duración: 2 clases de 40 minutos cada una

Clase 1: Definición de polígonos regulares e irregulares.

Clasificación según lados y ángulos.

1.1 Explicación teórica: (10 minutos)

Introducción a la definición de polígonos regulares e irregulares. Explicación de cómo se clasifican los polígonos según el número de lados y ángulos. Revisión de la página 147 del texto del estudiante.

1.2 Desarrollo: (20 minutos)

Ejemplos visuales y prácticos para ilustrar la diferencia entre polígonos regulares e irregulares. Discusión sobre las características distintivas de cada tipo de polígono.

1.3 Actividades prácticas: (10 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes identifican y clasifican polígonos según su regularidad y el número de lados y ángulos. Los estudiantes trabajarán en parejas para examinar figuras geométricas y determinar si son polígonos regulares o irregulares, y clasificarlos según sus características.

1.4 Actividad diferenciada en Educaplay para el grupo experimental.

Figura 28 Actividad Educaplay Sopa de letras



Educaplay.

Clase 2: Ejemplos de polígonos regulares e irregulares.

Actividades para identificar y clasificar polígonos.

2.1 Explicación teórica: (5 minutos)

Presentación de ejemplos de polígonos regulares e irregulares. Descripción de las propiedades y características de cada tipo de polígono.

2.2 Desarrollo: (5 minutos)

Ejemplos prácticos de identificación y clasificación de polígonos en situaciones del mundo real. Se destacará la importancia de comprender las propiedades geométricas de los polígonos para su clasificación adecuada.

2.3 Actividades prácticas: (7 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes identifican y clasifican polígonos en contextos prácticos, como mapas de la ciudad o planos arquitectónicos. En este punto se trabajó transversalmente con el área de sociales en la que imprimieron la imagen satelital de su barrio e identificaron polígonos. Los estudiantes trabajan en grupos de tres para analizar figuras geométricas y determinar si son polígonos regulares o irregulares, y clasificarlos según sus propiedades.

2.4 Actividades de aplicación: (8 minutos)

Aplicación de la clasificación de polígonos en situaciones prácticas, por columnas los estudiantes realizan el diseño de un logotipo que utiliza polígonos como elementos gráficos. Realizan la página 149 ejercicios 5 y 6 del texto del estudiante.

2.5 Resolución de problemas: (10 minutos)

Resolución de problemas que involucran la clasificación de polígonos en situaciones más complejas, como la determinación de la regularidad de polígonos en figuras compuestas.

Los estudiantes aplican sus conocimientos sobre las propiedades de los polígonos para resolver estos problemas, demostrando su comprensión y habilidades de aplicación.

Ejemplo: En un diseño arquitectónico para un parque urbano, se han creado varias áreas de juegos para niños. Una de estas áreas tiene una forma compuesta que consiste en una estructura principal en forma de hexágono regular rodeada por cuatro triángulos equiláteros. Se requiere determinar la regularidad de esta figura compuesta. Solución:

Para resolver este problema, primero identificaremos las características de cada polígono en la figura compuesta y luego determinaremos si son regulares o irregulares.

Hexágono regular: Un hexágono regular es un polígono con seis lados congruentes y seis ángulos congruentes. La estructura principal en forma de hexágono tiene seis lados iguales y seis ángulos iguales, por lo que es un hexágono regular.

Triángulos equiláteros: Un triángulo equilátero es un polígono con tres lados congruentes y tres ángulos congruentes. Cada uno de los cuatro triángulos alrededor del hexágono tiene tres lados iguales y tres ángulos iguales, por lo que son triángulos equiláteros, que son polígonos regulares.

Por lo tanto, dado que tanto el hexágono como los triángulos son polígonos regulares, la figura compuesta en el diseño arquitectónico es una figura regular. Esto significa que todos los lados y ángulos de la figura son congruentes y que la figura tiene un patrón repetitivo y simétrico. Esta resolución demuestra cómo la clasificación de polígonos en situaciones más complejas implica la identificación de la regularidad de cada polígono individualmente y luego la determinación de la regularidad de la figura compuesta en su conjunto.

2.6 Actividad asincrónica diferenciada para el grupo experimental, en Educaplay.

Figura 29 Actividad Educaplay Unir



Benavidez J, Educaplay

M.3.2.6. Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas. CM CS

Tema: Perímetro y área de triángulos.

Objetivo: Al finalizar esta clase, los estudiantes serán capaces de calcular el perímetro y el área de triángulos, así como comprender las fórmulas utilizadas para estos cálculos y aplicarlas en la resolución de problemas.

Duración: 2 clases de 40 minutos cada una

Clase 1: Cálculo del perímetro de triángulos.

Ejemplos y práctica de cálculo de perímetros.

1.1 Explicación teórica: (7 minutos)

Introducción al cálculo del perímetro de triángulos.

Explicación de cómo se suma la longitud de los lados para obtener el perímetro.

1.2 Desarrollo: (12 minutos)

Ejemplos visuales y prácticos de cálculo del perímetro de triángulos, utilizando diferentes tipos de triángulos y valores para los lados. Página 146 del texto del estudiante, se solicita a los estudiantes encontrar el perímetro de los tres triángulos según la longitud de sus lados. Práctica guiada donde los estudiantes realizan cálculos de perímetros bajo la supervisión del docente.

1.3 Actividades prácticas: (20 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes calculan el perímetro de triángulos dados.

Los estudiantes trabajarán en parejas para resolver estos ejercicios y comparar sus respuestas. Como ejemplo realizan el ejercicio 4 de la página 148 del texto del estudiante.

1.4 actividad diferenciada asincrónica en Educaplay para el grupo experimental

Cálculo de perímetro.

Figura 30 Actividad Educaplay Unir



Villagómez H, Educaplay

Clase 2: Dedución de fórmulas para calcular el área de triángulos.

Resolución de problemas relacionados con el área de triángulos.

2.1 Explicación teórica: (10 minutos)

Dedución de fórmulas para calcular el área de triángulos. Explicación y ejemplificación de alturas en los distintos tipos de triángulos Explicación de cómo estas fórmulas están relacionadas con la base y la altura del triángulo.

2.2 Desarrollo: (5 minutos)

Ejemplos prácticos de aplicación de las fórmulas para calcular el área de triángulos, utilizando diferentes tipos de triángulos y valores para la base y la altura. Resolución de problemas relacionados con el cálculo del área de triángulos.

2.3 Actividades prácticas: (5 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes calculan el área de triángulos dados utilizando las fórmulas deducidas. Página 148 ejercicio 3 del texto del estudiante.

Los estudiantes trabajarán en parejas para resolver estos ejercicios y verificar sus cálculos.

2.4 Actividades de aplicación: (10 minutos)

Aplicación de los conceptos aprendidos en situaciones prácticas, como la determinación del área de terrenos con forma triangular en un plano topográfico.

Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar y resolver problemas de aplicación del mundo real que requieran el cálculo del área de triángulos.

2.5 Resolución de problemas: (10 minutos)

Resolución de problemas que involucren el cálculo del perímetro y el área de triángulos en situaciones más complejas, como la determinación del área de un triángulo irregular.

Página 170 ejercicio 4 del texto del estudiante. Los estudiantes aplicarán las fórmulas y los conceptos aprendidos para resolver estos problemas, mostrando su comprensión y habilidades de aplicación.

2.6 Actividad diferenciada asincrónica para grupo experimental, en la plataforma Educaplay.

Video Quiz sobre perímetro y área de un triángulo.

Figura 31 Actividad Educaplay Video Test



Tapia R, Educaplay

M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.

Tema: Perímetro y área de polígonos regulares.

Objetivos: Al finalizar esta clase, los estudiantes son capaces de calcular el perímetro y el área de polígonos regulares, así como deducir las fórmulas utilizadas para estos cálculos y aplicarlas en la resolución de problemas.

Duración: 2 clases de 40 minutos cada una

Clase 1: Cálculo del perímetro de polígonos regulares.

Ejemplos y práctica de cálculo de perímetros.

1.1 Explicación teórica: (10 minutos)

Introducción al cálculo del perímetro de polígonos regulares. Explicación de cómo se suma la longitud de los lados iguales para obtener el perímetro en un polígono regular.

1.2 Desarrollo: (10 minutos)

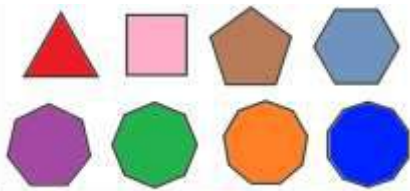
Ejemplos visuales y prácticos de cálculo del perímetro de polígonos regulares, utilizando diferentes tipos de polígonos y valores para los lados. Práctica guiada donde los estudiantes realizarán cálculos de perímetros bajo la supervisión del profesor, se utiliza la página 149, ejercicio 7 del texto y se da un valor distinto para lado para cada fila.

1.3 Actividades prácticas: (20 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes calcularán el perímetro de polígonos regulares dados. Los estudiantes trabajarán en grupos por columnas para resolver estos ejercicios y comparar sus respuestas.

Hoja impresa con distintos polígonos regulares.

Figura 32 Hoja impresa



1.4 Actividad diferenciada en Educaplay para el grupo experimental, de forma asincrónica:

https://www.educaplay.com/learning-resources/12994336-poligonos_regulares.html

Figura 33 Actividad Educaplay pares



Ramírez L, (2022) Educaplay.

Clase 2: Deducción de fórmulas para calcular el área de polígonos regulares.

Resolución de problemas que involucren el cálculo del área.

2.1 Explicación teórica:

Deducción de fórmulas para calcular el área de polígonos regulares.

Introducción de apotema (la distancia desde el centro del polígono hasta el centro de uno de sus lados). Explicación de cómo estas fórmulas están relacionadas con el apotema y el perímetro del polígono.

2.2 Desarrollo:

Ejemplos prácticos de aplicación de las fórmulas para calcular el área de polígonos regulares, utilizando diferentes tipos de polígonos y valores para apotema y el perímetro.

Resolución de problemas relacionados con el cálculo del área de polígonos regulares, incluyendo problemas que requieran determinar apotemas.

2.3 Actividades prácticas:

Ejercicios prácticos donde los estudiantes calcularán el área de polígonos regulares dados utilizando las fórmulas deducidas. Los estudiantes trabajarán en parejas para resolver estos ejercicios y verificar sus cálculos.

2.4 Actividades de aplicación:

Aplicación de los conceptos aprendidos en situaciones prácticas, como el cálculo del área de superficies de terrenos con forma de polígonos regulares en un plano topográfico.

Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar y resolver problemas de aplicación del mundo real que requieran el cálculo del área de polígonos regulares.

2.5 Resolución de problemas:

Resolución de problemas que involucren el cálculo del perímetro y el área de polígonos regulares en situaciones más complejas, como la determinación del área de un polígono irregular. Ejemplo de problema: Se tiene un terreno con forma irregular, que puede aproximarse a un polígono regular. El terreno tiene 8 lados de longitudes conocidas: 20 m, 18 m, 22 m, 16 m, 25 m, 19 m, 21 m y 24 m. Se desea determinar el área de este terreno. Los estudiantes aplicarán las fórmulas y los conceptos aprendidos para resolver estos problemas, mostrando su comprensión y habilidades de aplicación.

2.6 Actividad diferenciada para el grupo experimental en la plataforma Educaplay

Polígonos y valores.

Figura 34 Actividad Educaplay Unir



Alvarado N, Educaplay

M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.

Tema: Elementos de un círculo.

Objetivo: Al finalizar esta clase, los estudiantes serán capaces de reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y comprender el concepto de longitud (perímetro) de la circunferencia.

Duración: 1 clase de 40 minutos

Clase 1: Reconocimiento de elementos de un círculo en representaciones gráficas.

Introducción al cálculo de la longitud (perímetro) de la circunferencia.

1.1 Explicación teórica: (10 minutos)

Introducción a los elementos de un círculo, como el radio, el diámetro, arco, la circunferencia, cuerda. Explicación del concepto de circunferencia como la frontera de un círculo y su relación con el radio.

1.2 Desarrollo: (5 minutos)

Presentación visual de un círculo y sus elementos para facilitar la comprensión.

Discusión sobre la importancia de estos elementos en problemas geométricos y aplicaciones prácticas.

1.3 Actividades prácticas: (5 minutos)

Ejercicios prácticos donde los estudiantes identificarán los elementos de un círculo en representaciones gráficas. Los estudiantes trabajarán en parejas para analizar imágenes de círculos y etiquetar correctamente sus elementos.

1.4 Actividades de aplicación: (10 minutos)

Aplicación de los conceptos aprendidos en situaciones prácticas, como calcular la longitud de una cuerda necesaria para rodear un árbol con forma circular.

Los estudiantes resolverán problemas que requieran el reconocimiento de los elementos de un círculo y la aplicación del concepto de circunferencia en contextos del mundo real.

1.5 Resolución de problemas: (10 minutos)

Resolución de problemas que involucren el cálculo de la longitud de la circunferencia, utilizando la fórmula $C = 2\pi r$, en dónde C es la circunferencia y r es el radio del círculo.

Los estudiantes resolverán estos problemas utilizando la fórmula y aplicando los conceptos aprendidos sobre los elementos de un círculo.

Ejemplo: Un parque tiene una pista circular para correr. El radio de la pista es de 50 metros. Se necesita determinar la longitud total de la pista para planificar adecuadamente una carrera. (recordar a los estudiantes utilizar el valor de π como un aproximado de 3,14 para los cálculos.

1.6 actividad asincrónica diferenciada para el grupo experimental, con el uso de Educaplay.

Prueba de mapas Círculo y circunferencia

Figura 35 Actividad Educaplay Mapas



Ponce A, Educaplay

A continuación, se realiza un ciclo de clase con la metodología de gamificación, aplicando la destreza M.4.2.5 desagregada de básica superior:

Definir e identificar figuras geométricas semejantes, de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras. (Ref.M.4.2.5)

Tema: Explorando Figuras Geométricas Semejantes y el Teorema de Thales

Objetivos:

- Comprender el concepto de figuras geométricas semejantes.
- Identificar las propiedades que determinan la semejanza entre figuras.
- Aplicar el teorema de Thales para encontrar el factor de escala entre figuras semejantes.
- Reforzar la colaboración y el trabajo en equipo a través de actividades gamificadas

Duración: 3 clases de 40 minutos cada una

Materiales:

- Reglas impresas del juego de mesa "Geométricos Semejantes".
- Cartulinas, marcadores y reglas.
- Problemas de práctica sobre figuras semejantes y el teorema de Thales.
- Premios puntos extra para el juego.

Clase 1: Introducción a la Semejanza Geométrica

1.1 Actividad Inicial gamificada (10 minutos):

-Presentar a los estudiantes el juego "Geométricos Semejantes" y explica las reglas básicas.

-Dividir a los estudiantes en grupos de 5 y permitir que jueguen durante unos minutos para familiarizarse con el juego.

1.2 Desarrollo (20 minutos)

-Definir el concepto de semejanza geométrica y destacar las propiedades clave que determinan la semejanza entre figuras.

-Utilizar ejemplos visuales para ilustrar cómo identificar figuras semejantes basadas en la proporcionalidad de los lados y la congruencia de los ángulos.

-Introducir el teorema de Thales y cómo se aplica para encontrar el factor de escala entre figuras semejantes.

1.3 Actividad práctica (10 minutos)

-Proporcionar a cada grupo varias cartulinas y marcadores.

-Solicitar a los estudiantes que dibujen pares de figuras semejantes y apliquen el teorema de Thales para encontrar el factor de escala entre ellas.

-Recorrer el aula para brindar ayuda y guía según sea necesario.

Rúbrica de evaluación:

| Criterios | Puntuación |
|---|--------------------|
| Identificación de figuras geométricas | 5: Excelente |
| Reconocimiento de figuras | 4: Bueno |
| Demostración de congruencias de ángulos | 3: Aceptable |
| Demostración de proporcionalidad de lados | 2: Necesita Mejora |
| Aplicación del Teorema de Tales | 1: Insatisfactorio |
| Cálculo preciso del factor de escala | |
| Correcta aplicación del Teorema | |
| Presentación | |
| Presentación ordenada y clara de las figuras | |
| Limpieza y precisión en los dibujos | |
| Comunicación y colaboración | |
| Participación activa en el trabajo en equipo | |
| Comunicación efectiva de ideas y estrategias. | |

Esta clase 1 es la misma en el grupo de control y el grupo experimental, la diferencia entre los dos grupos será la actividad complementaria:

1.4 Actividad complementaria (asíncrona)

Realizar la actividad de gamificación en Educaplay sobre semejanza:

Link: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/18532825-figuras_geometricas_semejantes.html

Es una actividad de SI/NO sobre figuras geométricas.

Figura 36 Actividad Educaplay Si/no



Plataforma Educaplay, elaboración propia.

Clase 2: Aplicación del Teorema de Tales

2.1 Actividad Inicial (10 minutos)

Activación de conocimientos previos: realizar una breve revisión de la clase 1 sobre semejanza geométrica y el teorema de Tales. Reforzar conocimientos.

2.2 Desarrollo (20 minutos)

-Profundizar en la aplicación del teorema de Tales a través de ejemplos prácticos y problemas desafiantes. Problema: Un edificio proyecta una sombra en el suelo de 300 metros en ese mismo instante, un árbol cercano que mide 5 metros, proyecta una sombra de 600 centímetros, encuentre la altura del edificio.

Figura 37 Planteamiento Problema



Elaboración propia.

-Fomentar la participación activa de los estudiantes al resolver problemas en grupos pequeños.

2.3 Actividad Práctica (10 minutos)

-Proporcionar a cada grupo una serie de problemas relacionados con figuras semejantes y el teorema de Tales.

-Establece un tiempo límite y desafiar a los grupos a resolver la mayor cantidad de problemas posible.

-Ofrecer puntos adicionales a los grupos que resuelvan correctamente los problemas en el tiempo asignado.

2.4 Actividad Complementaria asíncrona solo para el grupo experimental.

Actividad de gamificación en Educaplay

Link: <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/18905634-teorema-de-theses.html>

Es una sopa de letras en las que deben encontrar palabras clave que se relacionan con el Teorema de Tales, las palabras son: Paralelas, secantes, proporcional, Tales, semejanza, figura.

Figura 38 Actividad Educaplay Sopa de letras



Plataforma Educaplay, actividad de elaboración propia.

Clase 3: Evaluación y retroalimentación

3.1 Actividad inicial (10 minutos)

Activación de conocimientos, se realiza una breve revisión de los conceptos clave de semejanza geométrica y el teorema de Tales.

3.2 Evaluación (20 minutos)

Se administra una evaluación escrita que incluye problemas de aplicación sobre semejanza geométrica y el teorema de Tales. Se ofrece retroalimentación inmediata a medida que los estudiantes completan la evaluación.

3.3 Juego de revisión (8 minutos)

Se organiza un juego de revisión donde los estudiantes compitan en equipos para responder las preguntas de la evaluación. Se premia al equipo ganador con 2 puntos adicionales sobre la evaluación.

3.4 Cierre (2 minutos)

Se recapitula los conceptos clave aprendidos durante las clases.

3.5 Actividad complementaria asíncrona solo para el grupo experimental

Se realiza una evaluación en Educaplay tipo quiz.

Link: <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/18554864-semejanza-en-geometria-quiz.html>

Figura 39 Actividad Educaplay Evaluación de semejanza



Plataforma Educaplay, elaboración propia

Elaboración propia

3.5. Evaluación de la propuesta

Verificación del grupo de control y experimental con la actividad pre-Educaplay.

Luego de aplicadas las actividades pedagógicas para el desarrollo de las destrezas correspondientes, se verifican los resultados de las actividades síncronas realizadas a los dos grupos.

Tabla 7 Rubrica evaluación clase 1- semejanza y teorema de Tales

| Grupo/Evaluación | Excelente | Bueno | Aceptable | Necesita mejora | Insatisfactorio |
|---------------------|-----------|--------|-----------|-----------------|-----------------|
| Control | 12,5% | 50% | 25% | 12,5% | 0 |
| Experimental | 14,28% | 57,14% | 14,28% | 14,28 | 0 |

Elaboración propia

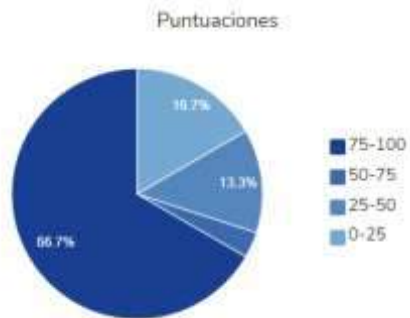
En los dos grupos se evidencia una similitud de resultados con las actividades sincrónicas gamificadas, hay un pequeño margen porcentual de diferencia entre los dos grupos con respecto a la evaluación, siendo más notoria la diferencia en el grupo de aceptables que en el grupo de control registra un 25% y en el grupo experimental un 14%. Con estos resultados nuevamente se verifica que los dos grupos son homogéneos. De igual forma se establecen rubricas y evaluaciones en los dos grupos luego de las clases, evidenciándose el mismo factor, porcentajes muy similares en ambos grupos.

3.6. Evaluación de la actividad diferenciada

Por separado se detalla el análisis del grupo experimental en Educaplay en la primera actividad asincrónica realizada como actividad diferenciada del grupo de control.

Destreza M.4.2.5., clase 1, actividad 1.

Figura 40 Resultado Actividad 1



Plataforma Educaplay, resultado de la actividad 1.

Se evidencia que un 66,7% de estudiantes obtuvieron un rango entre 75 y 100 de evaluación en la actividad sobre semejanza, se verifica también en la plataforma que los valores correspondientes al 16,7% de resultados entre 0 y 25 tuvieron problemas de conectividad, razón por la cual no concluyeron la actividad. Un 3,3% de estudiantes obtuvieron puntajes entre 50 y 75 y un 13,3% puntajes entre 25 y 50, los datos evidencian que los refuerzos siempre son necesarios. El 33,3% de estudiantes incluidos los que tuvieron problemas de conectividad deben reforzar los contenidos, situación que fue planificada en la siguiente clase. En cada actividad de Educaplay se realiza el análisis de porcentajes sobre las distintas actividades en el grupo experimental para mantener el control de la realización de las actividades, evidenciándose una mayor participación, mayor preocupación en obtener porcentajes altos en los promedios pues tienen dos oportunidades para realizar su actividad, esto ayuda también en el refuerzo en cada actividad, incluso algunos estudiantes han ganado puntos extra por recomendar otras actividades que han encontrado en la plataforma sobre los distintos temas.

3.7. Evaluación de la propuesta:

Ahora se analizará el resultado luego de la aplicación de la actividad asincrónica en Educaplay con el grupo Experimental. Para ello se evaluó nuevamente a los dos grupos de forma sincrónica con un test de cinco preguntas sobre figuras geométricas semejantes, contenido abordado en las clases sincrónicas por los dos grupos de estudio, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 8 Resultados test post actividad Educaplay

| Preguntas | Grupo de Control | | | Grupo Experimental | | |
|---|------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|
| | SI | NO | no sé | SI | NO | no sé |
| 1. ¿Un triángulo y un trapecio son semejantes? | 50,00 | 52,63 | 0,00 | 14,29 | 85,71 | 0,00 |
| 2 ¿Dos pentágonos regulares con distinta medida de lados, son semejantes? | 36,84 | 47,37 | 18,42 | 85,71 | 11,43 | 2,86 |
| 3 ¿Dos cuadrados con lados proporcionales son congruentes? | 52,63 | 50,00 | 0,00 | 17,14 | 80,00 | 2,86 |
| 4 ¿Para verificar semejanza los ángulos deben ser congruentes y los lados proporcionales? | 60,53 | 34,21 | 7,89 | 82,86 | 14,29 | 2,86 |
| 5. ¿Para encontrar la razón de proporción se deben dividir las medidas de los lados de las dos figuras? | 76,32 | 23,68 | 2,63 | 94,29 | 5,71 | 0,00 |

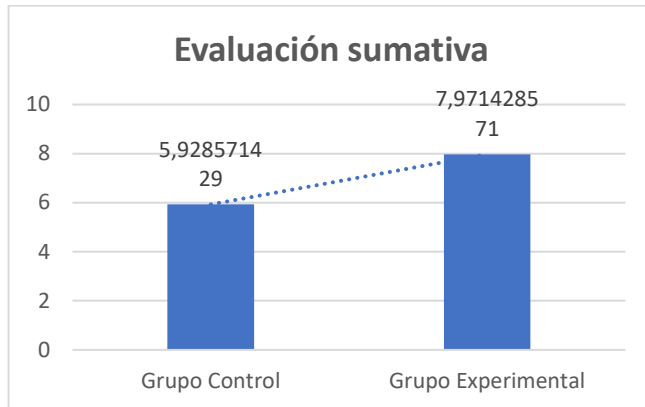
Elaboración propia

De los resultados obtenidos en el test post actividad gamificada en Educaplay, se verifica que el grupo experimental obtiene mejores resultados de rendimiento, comparado con el grupo de control, las diferencias en los porcentajes de los cursos son grandes, adicional los estudiantes del grupo experimental se demoraron 4 minutos con treinta segundos en contestar las preguntas, mientras que los estudiantes del grupo de control utilizaron 7 minutos en la actividad. En la pregunta 1 se evidencia que el grupo de control contestaron correctamente en un 52,63% mientras que el grupo experimental un 85,71%, con una diferencia porcentual de 33,08% a favor del grupo experimental que tuvo la actividad diferenciada con Educaplay como actividad asíncrona. En la pregunta 2 hay aún una diferencia mucho mayor en favor del grupo experimental, con un 48,87% es una diferencia casi de la mitad de estudiantes.

De forma repetida los resultados son más favorables en las preguntas 3, 4 y 5 para el grupo experimental que para el grupo de control, comprobando que los rendimientos académicos mejoran con el uso de las TICS, que son un instrumento de refuerzo y retroalimentación, que si se pueden utilizar de forma asíncrona en la "U.E. Mitad del Mundo", y que se podría solventar con los estudiantes sin recursos con la guía y facilidad del docente.

Se ha realizado también una actividad sumativa para verificar la diferencia en los dos grupos, en los que se encuentran los siguientes resultados:

Figura 41 Actividad Educaplay Resultados evaluación sumativa final



Elaboración propia.

En esta tabla se puede apreciar una diferencia de 2,04 puntos entre los dos grupos siendo notable la diferencia en cuanto a rendimiento y conocimientos del grupo experimental que utilizaron la plataforma Educaplay y por lo tanto se beneficiaron de mayor refuerzo y actividades que el otro grupo, de forma adicional las notas mínimas entre los dos grupos son 2,5 en dos estudiantes para el de control y 5 en un estudiante para el experimental.

Con estas evidencias se verifica que, si hay ventajas en las actividades diferenciadas con Educaplay, tanto en rendimiento como en motivación.

3.8. Beneficiarios

Los principales beneficiarios son los estudiantes al disminuir las diferencias entre otras instituciones que, si cumplen con las destrezas del bloque de geometría, de forma adicional que investigan, utilizan TICS, comunicación digital, que los impulsa en la sociedad actual, al mejorar su rendimiento académico, no visualizado como un simple número sino con transversalidad de conocimientos que se vuelven significativos y aplicables en distintas áreas. Otros beneficiarios son los docentes al tomar como base esta planificación, aplicar gamificación, abrirse a la experiencia del uso de las TICS observando la facilidad asincrónica que presentaron los estudiantes y como base para la resolución de otras problemáticas de la Institución. La Institución en general junto a la comunidad Educativa son beneficiarios de este proceso investigativo, al generar mejores niveles educativos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, al incorporar las TICS y al involucrarse en una mirada a futuro sobre mejorar la infraestructura y proveer conectividad para que los estudiantes rompan la brecha digital frente a otras realidades educativas de la zona urbana.



Validación de la propuesta por criterios de expertos

La propuesta fue validada por 10 expertos en el amplio campo de la Educación, Tecnología Educativa y Matemáticas, se incluyó el criterio del grado de formación y experiencia en la enseñanza de matemáticas. Se procedió a entregar una ficha con 9 criterios de evaluación, 8 criterios se evaluaban sobre 10 y 1 el de metodología sobre 20.

Tabla 9 Validación de expertos

| Criterios | Exp 1 | Exp 2 | Exp 3 | Exp 4 | Exp 5 | Exp 6 | Exp 7 | Exp 8 | Exp 9 | Exp 10 | Total |
|-----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|
| Claridad | 10 | 9 | 10 | 9 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,7 |
| Objetividad | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,9 |
| Actualidad | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 9,8 |
| Organización | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Suficiencia | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Intencionalidad | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,9 |
| Consistencia | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Coherencia | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,9 |
| Metodología | 20 | 20 | 19 | 20 | 18 | 20 | 20 | 19 | 20 | 20 | 19,6 |
| Total | 100 | 99 | 99 | 97 | 98 | 97 | 99 | 99 | 100 | 100 | 98,8 |

Elaboración de autoras



CONCLUSIONES

- Se determinó que los fundamentos teóricos detrás del uso de Educaplay en la enseñanza de geometría en el octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Mitad del Mundo están sólidamente anclados en las teorías del aprendizaje activo y visual. La investigación reveló que la interactividad y la gamificación que ofrece Educaplay facilitan la comprensión de conceptos abstractos y fomentan un mayor compromiso y participación de los estudiantes en el aprendizaje de la geometría.
- Tendencias significativas y rasgos distintivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de geometría durante los últimos años fueron identificados, revelando un marcado cambio hacia métodos de enseñanza más interactivos y tecnológicamente integrados. Este cambio ha coincidido con la introducción y la adopción gradual de herramientas digitales como Educaplay, que han revolucionado las estrategias pedagógicas, haciendo el aprendizaje más accesible y adaptado a las necesidades del estudiante contemporáneo.
- Mediante la experimentación con un grupo de control, se verificó que las estrategias didácticas basadas en Educaplay implementadas por las docentes han mejorado significativamente la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de geometría en la Unidad Educativa Mitad del Mundo. La respuesta de los estudiantes indica una fuerte preferencia por este enfoque dinámico y visual, confirmando que la integración de Educaplay en el currículo ha contribuido positivamente al proceso educativo.



RECOMENDACIONES

Las recomendaciones hacia la Institución dónde se aplicó el estudio debe tomar en cuenta lo siguiente.

- Se recomienda la expansión del uso de Educaplay en otras áreas curriculares de la Unidad Educativa Mitad del Mundo para aprovechar sus beneficios interactivos y motivacionales. Ampliar su implementación podría facilitar un aprendizaje más integrado y atractivo, no solo en geometría sino también en otras disciplinas matemáticas y científicas, fomentando una mayor cohesión en las estrategias de aprendizaje digital.
- Es sumamente recomendable proporcionar formación continua y soporte técnico a los docentes para optimizar la implementación de Educaplay y otras herramientas digitales de libre acceso. Ya que capacitar a los educadores en las funciones avanzadas de la plataforma y en técnicas efectivas de integración curricular puede mejorar significativamente la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, asegurando que todas las actividades se alineen con los objetivos educativos de la institución.
- Se sugiere realizar evaluaciones periódicas del impacto de Educaplay en el rendimiento y la motivación de los estudiantes para ajustar y personalizar las estrategias de enseñanza de acuerdo con los resultados obtenidos. Tales evaluaciones pueden ayudar a identificar áreas de mejora y asegurar que los recursos de Educaplay se utilicen de la manera más eficaz posible, maximizando así los beneficios para los estudiantes.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Águila. (27 de Enero de 2021). El aprendizaje de las matemáticas a partir las teorías del conductismo y la psicología de la Gestalt. Obtenido de <https://doi.org/10.33996/merito.v3i7.280>

Artieda, C. &. (7 de Febrero de 2024). Herramientas educaplay y liveworksheets para el aprendizaje de las nociones número y cantidad en preescolar. Obtenido de <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1669>

Avemañay. (23 de Noviembre de 2023). Educaplay como recurso didáctico en el fortalecimiento de la comprensión lectora en los estudiantes de sexto año del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Federico Herbart”. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3264>

Báez, S. &. (2 de Febrero de 2022). Fortalecimiento de la comprensión lectora a través del recurso educativo digital Educaplay en los niños del grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa Juan José Rondón del municipio de Soatá Boyacá. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11227/15068>

Bañeres, D., & Serra, M. (2018). Predictive analytics: Another vision of the learning process. In Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies (Vol. 11, pp. 1-25). https://doi.org/10.1007/978-3-319-68318-8_1

Borrás, O. (n.d.). Fundamentos de la gamificación GATE. Archivo Digital UPM. (2024), https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf

Castellanos. (18 de Febrero de 2021). Gamificación Como Estrategia Didáctica en los Procesos de Enseñanza Aprendizaje de la Geometría Para Estudiantes de Noveno Grado. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6556>

Castro. (31 de Octubre de 2023). PROGRAMA EDUCAPLAY COMO HERRAMIENTA TIC PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN DE TEXTOS NARRATIVOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA. Obtenido de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TGM/article/view/632>





- Echeverri, L. G. J. (2003). ¿Qué es epistemología?. Cinta de Moebio: Revista Electrónica de Epistemología de Ciencias Sociales, (18), 2
- Cossio, R. R. (1 de Abril de 2024). Educaplay y Aprendizaje del Inglés en Estudiantes de un Instituto. Obtenido de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10210
- Cumbanama. (2024). Herramientas educaplay y liveworksheets para el aprendizaje de las nociones número y cantidad en preescolar. Obtenido de <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/16672>
- Echeverría. (2013). Obtenido de Investigación de campo del Programa de Nutrición dirigido a los padres de familia del Ecuador.: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2517>
- Enríquez. (20 de Abril de 2022). Educaplay. Un recurso educativo de valor para favorecer el aprendizaje en la Educación Superior. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142022000200012&script=sci_arttext
- Extremera, S. &. (2021). Cómo aprender Derecho civil mediante la gamificación: la experiencia con Educaplay. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/119539>
- Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. (n.d.). SciELO. Retrieved May 2, 2024, <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?format=pdf&lang=es>
- Gañango, S. &. (29 de Enero de 2021). Educaplay como recurso didáctico interactivo dirigido a estudiantes de la asignatura Mercadeo. Obtenido de <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v2i4.297>
- León, C. (n.d.). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. Bibliotecas CIJ, (2024), http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- LOEI. (2022). Reforma a Ley Orgánica de Educación Intercultural S. d. Educación. Quito. 205 pp. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf. <https://educacion.gob.ec/wp->





content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOE
I_codificado.pdf

Maliza Muñoz, & Crespín Lozano. (2017). Influencia de la lectura de imágenes en el desarrollo del pensamiento creativo del área de Matemáticas, en los estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica Superior, de la Unidad Educativa “El Salto” Zona 5, Distrito 12, Provincia Los Ríos, Cantón Babahoyo, Parroquia El Salto, período 2015-2016 Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la ...]. Guayaquil.

Maliza Muñoz, W., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & Vera Mora, G. R. (2021). Moodle: Entorno virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo. *Revista UNIANDES Episteme*, 8(1), 137-152.

Maliza Muñoz, W., Medina León, A., Vera Mora, G. R., & Castro Molina, N. E. (2020). Aprendizaje autónomo en Moodle [Artículo de Investigación]. *Journal of Science*

Maliza Muñoz, W. F., León, A. M., Matellán, E. L. D., & Herrera, J. O. A. (2023). Experiencias en el desarrollo del aprendizaje autónomo en Moodle. *Uniandes Episteme. Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación.*, 10(1), 134-148.

Manual de publicación de la Asociación Estadounidense de Psicología (7ª ed.). (2020). En libros electrónicos de la Asociación Estadounidense de Psicología . <https://doi.org/10.1037/0000165-000>

Maquetación 1. (n.d.). Ministerio de Educación y Formación Profesional. Retrieved May 2, 2024, from <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/dam/jcr:b889d4a3-754d-449d-9d7c-a23968f5ef11/re-pensando-las-altas-capacidades-pdf.pdf>

Monje, M. &. (21 de Octubre de 2021). Uso de la herramienta digital EducaPlay como estrategia pedagógica para desarrollar los procesos lectores de los estudiantes de 5° de primaria de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Guataca, Zona rural de Mompós. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11227/14584>

Montalvo, J. &. (2021). Educaplay, herramienta virtual para fortalecer la competencia interpretativa en matemáticas para la resolución de problemas que involucran





operaciones aditivas y multiplicativas en tercer grado de escuela primaria de la IED Antonio Nariño de la ciudad de . Obtenido de <https://hdl.handle.net/11227/13580>

Mykytka. (2021). El uso de “Educaplay” en educación superior: el caso de Inglés Especifico en Terapia Ocupacional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/119567>

(n.d.). Wikipedia. (2024), <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85006977824&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=f14471deafa542b9a9194d20acb7cda1&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Perception+of+use+towards+free+technological+tools+in+teaching%29&sl=77&sessionSearchId=>

Nazati, L. &. (2021). La Gamificación como herramienta didáctica para el aprendizaje de Matemática en educación básica superior. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/2838>

Oña. (2022). Influencia de la plataforma Educaplay en el desarrollo de la comprensión lectora. Obtenido de <http://dspace.utpl.edu.ec/jspui/handle/20.500.11962/30181>

Ortiz, J. &. (2018). Gamificación en educación:una panorámica sobre el estado de la cuestión. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7315128>

Ospino, G. &. (20 de Agosto de 2021). Estrategias pedagógicas mediadas por la Plataforma Educativa Educaplay para el desarrollo del pensamiento numérico en estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Departamental Externado de San Sebastián, Magdalena. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11227/14863>

Páez, C. &. (2021). Fortalecimiento de la lectura comprensiva mediante el recurso educativo digital Educaplay en segundo grado de la Institución Educativa Distrital Camilo Torres de Barranquilla. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11227/12010>





Picuasi, G. &. (11 de Febrero de 2022). Educaplay para el aprendizaje de estudios sociales en los estudiantes de cuarto grado de EGB. De la UE. Víctor Manuel Guzmán, Ibarra, febrero-julio 2021. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12077>

Research: Revista Ciencia e Investigación, 5(1), 632-652. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/1027>

Quimí. (14 de Septiembre de 2022). Recurso didáctico tecnológico educaplay y aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes de tercer grado de la escuela de educación básica Montessori, cantón Salinas, provincia de Santa Elena, año lectivo 2022- 2023. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8413>

Rea, M. &. (25 de Noviembre de 2021). Metodología de gamificación para estudiantes de educación básica superior de la unidad educativa intercultural Ambrosio Lasso, Cantón Guamote. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8313>

Rizzo. (2019). Plataforma educaplay y su aporte en el refuerzo académico de los estudiantes de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa José María Estrada Coello, del cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/6365>

Saldaña. (22 de Noviembre de 2023). Minecraft Education Edition como herramienta de aprendizaje en la formación de estudiantes universitarios. Obtenido de <https://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/1436>

Samame. (2020). Actividades multimedia basada en educaplay para el desarrollo de la resolución de problemas en estudiantes de 2do grado de educación secundaria. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/3342>

Sánchez. (10 de Diciembre de 2021). La herramienta educaplay para el aprendizaje de la matemática en poblaciones con necesidades educativas especiales. Obtenido de <http://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/3221>





- Solano. (2023). Obtenido de Metodología de la investigación:
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3548/4/CAP%20III%20METODOLOGIA.pdf>
- Soledispa, L. D. (20 de Septiembre de 2023). Educaplay Una Plataforma Multimedia Para Crear Actividades Educativa Educaplay A Multimedia Platform To Create Educational Activities. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8007/12131>
- Suricalday, V. &. (30 de Julio de 2022). Desarrollo de un modelo de investigación educativa basado en la Teoría Fundamentada Constructivista . Obtenido de <https://www.revistas.uma.es/index.php/mgn/article/view/13082>
- Tordesillas, R. &. (2020). Gamification experience in the subject of descriptive geometry for architecture. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7395317>
- Torres. (3 de Julio de 2019). Innovación o moda: las pedagogías activas en el actual modelo educativo. Una reflexión sobre las metodologías emergidas. Obtenido de <https://orcid.org/0000-0002-8055-7479>
- Vargas González, C. A., & Quintero Carvajal, D. P. (2023). Contributions of Socratic maieutics to dialogical education [Article]. *Sophia(Ecuador)*, 2023(35), 73-96. <https://doi.org/10.17163/soph.n35.2023.02>
- Vallejos, B. &. (2022). Utilización de la plataforma educaplay en el desarrollo de destrezas en ciencias naturales de los estudiantes del sexto año de educación general básica paralelo “b” de la escuela Luis Aurelio González de la ciudad de Guaranda. período 2021-2022
<https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/4386>
- Touriñán, J. M. (2024, March 19). Aportes de la mayéutica socrática a la educación dialógica | *Sophía*. SOPHIA - Colección de Filosofía de la Educación. <https://sophia.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/6826>