

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO TITULACIÓN

Sangolquí, 19 de agosto del 2024

MSc. Elizabeth Aldás

Directora de Posgrados

Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui

Presente

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: Estrategias metodológicas para potenciar la práctica de la suma en segundo año de educación básica de la escuela “Brisas del Jordán” realizado por Lady Ibonny Liviapoma Vicente ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la institución, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Mg. Marco Vinicio Pérez Narváz

Director del Trabajo de Titulación

C.I.:1716585706

Correo electrónico: vinicio.perez@ister.edu.ec

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 19 de agosto del 2024

MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente

Por medio de la presente, yo, Lady Ibonny Liviapoma Vicente, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente: ser autor del trabajo de titulación denominado “Estrategias metodológicas para potenciar la práctica de la suma en segundo año de educación básica de la escuela Brisas del Jordán” de la Maestría Tecnológica en Entornos Digitales para la Educación; manifiesto mi voluntad de ceder al Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui los derechos de reproducción, distribución y publicación de dicho trabajo de titulación, en cualquier formato y medio, con fines académicos y de investigación.

Esta cesión se otorga de manera no exclusiva y por un periodo indeterminado. Sin embargo, conservo los derechos morales sobre mi obra.

En fe de lo cual, firmo la presente.

Atentamente,

Lady Ibonny Liviapoma Vicente

CI: 1103094130

**FORMULARIO PARA ENTREGA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN
EN BIBLIOTECA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI**

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA: EN ENTORNOS DIGITALES PARA LA
EDUCACIÓN**

AUTOR /ES:

Lady Ibonny Liviapoma Vicente

TUTOR:

PhD. Marco Vinicio Pérez Narváez

CONTACTO ESTUDIANTE:

0981148145

CORREO ELECTRÓNICO:

ladylivi04@outlook.es

TEMA:

Estrategias metodológicas para potenciar la práctica de la suma en segundo año de educación básica de la escuela “Brisas del Jordán”

RESUMEN EN ESPAÑOL:

Este trabajo de investigación propone una metodología para mejorar el rendimiento académico en matemáticas en niños de segundo año de educación básica, enfocándose en el tema de sumas. Se sugiere la implementación de estrategias digitales y el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para facilitar el aprendizaje. El estudio se llevará a cabo en la escuela Brisas del Jordán durante el periodo lectivo 2024-2025. Se destaca la importancia de la educación y el impacto positivo de las TIC en el proceso educativo. Se identifican las TIC como herramientas idóneas para abordar la falta de conocimiento en matemáticas, particularmente en un contexto rural con desafíos socioeconómicos. La investigación adopta un enfoque mixto y se basa en una muestra de 10 estudiantes para evaluar la efectividad de las estrategias digitales en la enseñanza de sumas.

PALABRAS CLAVE:

matemáticas, TIC, Estrategias Digitales, Aprendizaje, Metodología Educativa.

ABSTRACT:

This research proposes a methodological approach to enhance academic performance in mathematics for second-year primary school children, specifically focusing on addition. The study suggests implementing digital strategies and Information and Communication Technologies (ICT) to improve learning outcomes. Conducted at Brisas del Jordán School during the 2024-2025 academic year, the research emphasizes the significance of education and the positive impact of ICT in educational processes. It identifies ICT as an ideal tool to address the lack of mathematical knowledge, especially in a rural context with socio-economic challenges. The study adopts a mixed-method approach and involves a sample of 10 students to evaluate the effectiveness of digital strategies in teaching addition.

PALABRAS CLAVE:

mathematics, ICT, Digital Strategies, Learning, Educational Methodology.

SOLICITUD DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 19 de agosto del 2024

MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente

A través del presente me permito aceptar la publicación del trabajo de titulación denominado: Estrategias metodológicas para potenciar la práctica de la suma en segundo año de educación básica de la escuela “Brisas del Jordán” de la Unidad de Integración Curricular en el repositorio digital “DsPace” del estudiante: Lady Ibonny Liviapoma Vicente con documento de identificación No 1103094130, estudiante de la Maestría Tecnológica en Entornos Digitales para la Educación

El trabajo ha sido revisado las similitudes en el software “TURNITING” y cuenta con un porcentaje máximo de 15%; motivo por el cual, el Trabajo de titulación es publicable.

Atentamente,

Lady Ibonny Liviapoma Vicente
CI: 1103094130



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI

ESCUELA DE POSGRADOS

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA EN ENTORNOS DIGITALES PARA LA
EDUCACIÓN**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del Título en Magister Tecnológico en Entornos
digitales para la Educación**

**Tema: Estrategias metodológicas con TIC para potenciar la práctica de la suma en
segundo año de educación básica de la escuela “Brisas del Jordán”**

Autor: Liviapoma Vicente Lady Ibonny

Director: PhD. Marco Vinicio Pérez Narváez

Fecha: 16 de agosto 2024

Sangolquí - Ecuador

Autor: Liviapoma Vicente Lady Ibonny

Título a obtener:



Tecnóloga Superior Universitaria en Docencia e Innovación
Educativa Magister en Entornos Digitales para la Educación

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: ladylivi04@outlook.es

Dirigido por: Pérez Narváez Marco Vinicio



Títulos: Especialista en Gerencia Educativa, Magister en Innovación en Educación por la Universidad Andina Simón Bolívar, Doctor PhD en Educación por la Universidad Benito Juárez, Doctor Honoris Causa en Educación Especial Secretaría de Educación Pública.

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: vinicio.perez@ister.edu.ec

Todos los derechos reservados

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

@2024 Tecnológico Universitario Rumiñahui

Sangolquí – Ecuador

(LIVIAPOMA VICENTE LADY IBONNY)

Aprobación del director

Carta de cesión de derechos

Formulario para entrega de proyecto de titulación en biblioteca

Solicitud publicación trabajo de titulación

Dedicatoria:

El presente trabajo de titulación está dedicado con mucho amor a mi familia; mi esposo e hijos que han sido el pilar fundamental en este arduo proceso y han sido mi motivación diaria para finalizar esta meta propuesta; a mis padres y hermanas por sus sabios consejos y apoyo incondicional en cada momento.

Agradecimiento:

Agradezco infinitamente a Dios y a la Virgen quienes fueron mi guía espiritual y no dejaron que desmaye en el camino, a toda mi familia por sus aportes de amor en todo este tiempo; también agradezco a todos mis docentes por los conocimientos compartidos y de forma especial al PhD. Marco Pérez quien me supo guiar de una manera excelente al cumplimiento de esta meta

Resumen:

Este trabajo de investigación propone una metodología para mejorar el rendimiento académico en matemáticas en niños de segundo año de educación básica, enfocándose en el tema de sumas. Se sugiere la implementación de estrategias digitales y el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para facilitar el aprendizaje. El estudio se llevará a cabo en la escuela Brisas del Jordán durante el periodo lectivo 2024-2025. Se destaca la importancia de la educación y el impacto positivo de las TIC en el proceso educativo. Se identifican las TIC como herramientas idóneas para abordar la falta de conocimiento en matemáticas, particularmente en un contexto rural con desafíos socioeconómicos. La investigación adopta un enfoque mixto y se basa en una muestra de 10 estudiantes para evaluar la efectividad de las estrategias digitales en la enseñanza de sumas.

Palabras claves: matemáticas, TIC, Estrategias Digitales, Aprendizaje, Metodología Educativa.

Abstract:

This research proposes a methodological approach to enhance academic performance in mathematics for second-year primary school children, specifically focusing on addition. The study suggests implementing digital strategies and Information and Communication Technologies (ICT) to improve learning outcomes. Conducted at Brisas del Jordán School during the 2024-2025 academic year, the research emphasizes the significance of education and the positive impact of ICT in educational processes. It identifies ICT as an ideal tool to address the lack of mathematical knowledge, especially in a rural context with socio-economic challenges. The study adopts a mixed-method approach and involves a sample of 10 students to evaluate the effectiveness of digital strategies in teaching addition.

Keywords: mathematics, ICT, Digital Strategies, Learning, Educational Methodology.

Índice de contenido:

Planteamiento del Problema 12

Problema científico.....	12
Preguntas científicas o directrices	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos	12
Justificación	13
Variables	14
Idea a defender y/o Hipótesis	15
CAPÍTULO I.....	15
MARCO TEÓRICO	15
Antecedentes.....	15
Cuerpo Teórico - conceptual	16
Matemática en la edad infantil.....	17
TIC en la educación.....	17
Aprendizaje matemático con TIC.....	17
El constructivismo y las TIC	17
Constructivismo y la suma	18
CAPÍTULO II.....	18
MARCO METODOLÓGICO	18
Enfoque metodológico y diseño de la investigación	18
Población, unidades de estudio y muestra	19

Técnicas empleadas para recolección de los datos	21
Análisis e interpretación de resultados	22
Análisis e interpretación de resultados de la evaluación diagnóstica	22
Análisis e interpretación de resultados de la prueba diagnóstica en estudiantes	24
CAPÍTULO III	28
PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO	28
La Propuesta	28
Fase de Análisis	28
Descripción de la propuesta.....	28
Objetivos.....	29
Objetivo General.....	29
Objetivos Específicos	29
Necesidad.....	29
Limitación.....	30
Cronograma	30
Metodología de enseñanza-aprendizaje.....	31
Ambiente Virtual de Aprendizaje.....	32
• Contenidos Didácticos:.....	33
• Tareas:	33
• Cuestionarios:	33

• Recursos Educativos Abiertos (REA):	33
• Repositorios y Compartición de Archivos:	33
• Comunicación:	33
Fase de diseño.....	33
Fase de desarrollo	35
Fase de implementación	38
Fase de evaluación.....	40
Evaluación de los Aprendizajes de los Participantes.....	40
Evaluación de la Satisfacción de los Usuarios con el Curso	41
Enlace al MOOC para el aprendizaje de la suma	42
Conclusiones.....	42
Recomendaciones	43
Referencias	45
Anexos	48

Índice de tablas:

Tabla 1 Población y Muestra	20
Tabla 2 Aplicación de los Instrumentos	22
Tabla 3 Resultados de la prueba diagnóstica.....	24
Tabla 4 Diseño ADDIE	34

Tabla 5 Estructura de la Unidad 1	42
Tabla 6 Estructura de la Unidad 2	43
Tabla 7 Estructura de la Unidad 2	37
Tabla 8 Rúbrica de Evaluación.....	40
Tabla 9 Resumen de porcentajes de la encuesta de satisfacción	49

Índice de gráficos:

Gráfico 1 Cálculo de la Población y Muestra.....	20
Gráfico 2 Preguntas bloque A	25
Gráfico 3 Preguntas bloque B.....	26
Gráfico 4 Preguntas bloque C.....	26
Gráfico 5 Puntuación de la prueba diagnóstica segundo año de básica “A”	27
Gráfico 6 Cronograma	31
Gráfico 7 Estructura General del curso	45
Gráfico 8 Recursos de actividad 1, incluye presentaciones, pdf, URL y el	45
Gráfico 9 Recursos de actividad 2, incluye presentaciones, pdf, URL y el	39
Gráfico 10 Recursos de actividad 3, incluye presentaciones, pdf, URL y el	39

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación, plantea una propuesta metodológica para mejorar la práctica de la suma en los niños y niñas de segundo año de educación básica de la escuela “Brisas del Jordán”, ya que existe un bajo interés académico en el tema, según lo demuestra el rendimiento de los estudiantes en las diferentes evaluaciones aplicadas en el transcurso del año escolar. Es por ello que surge la necesidad de reforzar estos conocimientos utilizando diferentes estrategias digitales lo cual permitirá mejorar el aprendizaje matemático, ya que el uso de estas herramientas capta la atención de los estudiantes de una manera más dinámica y lúdica.

La suma es el punto de partida para desarrollar el resto de operaciones básicas a lo largo de la vida, es ahí la necesidad de fortalecer el conocimiento en estas operaciones desde los primeros años de básica; por lo cual, la inserción de estrategias digitales al contexto educativo, visualizadas como la amplitud de recursos estratégicos que se pueden ofrecer para mejorar, optimizar y alcanzar un mejor rendimiento académico en la actualidad.

Además, el aprendizaje de las matemáticas es fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas y el pensamiento lógico, la enseñanza tradicional de estas operaciones suele basarse en métodos repetitivos y memorización, lo que puede dificultar la comprensión y el interés de los estudiantes. Las competencias digitales se encuentran dentro del Currículo Nacional por lo cual, en el Currículo Priorizado con énfasis en competencias (2021) menciona que estas contribuyen con la solución a los problemas digitales que existen en la actualidad, además permiten que se pueda desarrollar eficazmente en la sociedad y en la vida.

Tema: Estrategias Metodológicas con TIC para potenciar la práctica de la suma en segundo año de Educación Básica

Planteamiento del Problema

El problema identificado se centra en que los estudiantes del segundo año de básica de la escuela “Brisas del Jordán” muestran poco interés en el tema de sumas aplicadas con los métodos tradicionales. Ya que se puede visualizar que en clases no existe la motivación necesaria para concentrarse adecuadamente en el tema. Por lo cual se plantea implementar estrategias metodológicas con TIC para potenciar la práctica de la suma en los estudiantes y de esta manera mejorar su rendimiento académico.

Enfocándose en un futuro, para los estudiantes de segundo año de básica se plantea desarrollar un MOOC que permita potenciar de manera lúdica e interactiva el tema de la suma. Mediante la aplicación de estrategias metodológicas con TIC se puede mejorar el interés y a su vez el rendimiento de los estudiantes.

Problema científico

¿Cómo ayudará las estrategias metodológicas con TIC para potenciar la práctica de la suma en los estudiantes del segundo año de básica?

Preguntas científicas o directrices

Objetivo general

Aplicar estrategias metodológicas con TIC para potenciar la práctica de la suma en estudiantes de segundo año de educación básica en la escuela” Brisas del Jordán” en el año 2024.

Objetivos específicos

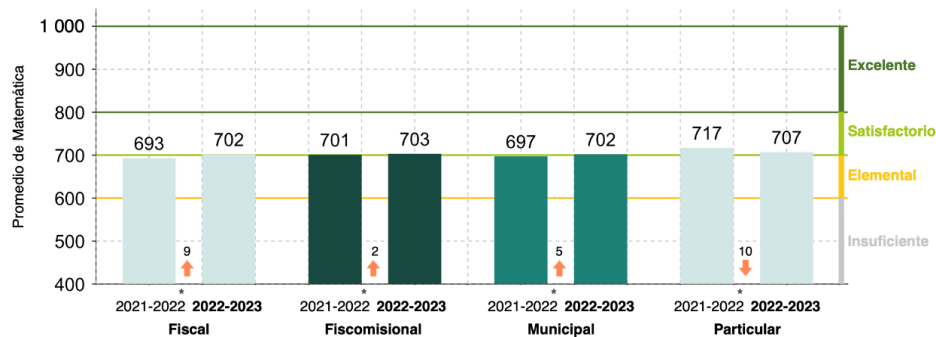
- Teorizar las estrategias digitales TIC para potenciar el aprendizaje de sumas
- Diagnosticar la resolución de sumas en los estudiantes de segundo año de básica.
- Clasificar herramientas digitales para mejorar el aprendizaje de las sumas en los estudiantes de segundo de básica.

Justificación

La presente investigación se enfocará en la aplicación de estrategias metodológicas con TIC en los estudiantes de segundo año de básica de la escuela “Brisas del Jordán”, con el uso de estas herramientas tecnológicas se busca que los estudiantes afiancen su aprendizaje, ya que el área de matemática es compleja por lo cual requiere la concentración y el interés necesario para poder aprender.

Según lo menciona el Diario La Hora (2024) los resultados de la evaluación “Ser estudiante” aplicada en el año lectivo 2022-2023 los estudiantes no lograron alcanzar los niveles mínimos de conocimiento, como se puede observar la gráfica el subnivel elemental y los colegios públicos son los de menor puntuación en el área de matemática.

Gráfico 1. Resultados evaluación Ser estudiante según tipos de sostenimientos



Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

En el año lectivo 2022-2023, de acuerdo a las pruebas “Ser Estudiante”, se refleja que el nivel de menor puntuación es el subnivel Elemental, lo cual nos indica que los conocimientos en los primeros años de básica no se están reforzando de la manera adecuada.

Gráfico 2. Resultados evaluación Ser estudiante según subnivel educativo

Ser Estudiante						
Resultados nacionales - Ser Estudiante (Subnivel Básica)						
Año lectivo	Subnivel	Matemática	Lengua y Literatura	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales	Promedio Global
2022-2023	Superior	703	696	704	688	697
2022-2023	Elemental	678	664	659	674	669
2022-2023	Media	684	671	661	685	675

Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

Es por ello que se pretende mejorar el interés de los conocimientos matemáticos en el segundo año de básica, debido a que es un área secuencial en la que los estudiantes no deben arrastrar con vacíos, ya que como consecuencia tendremos la dificultad de aprendizaje en años posteriores. Las TIC brindan las posibilidades de mejorar el interés de aprendizaje, con la aparición de las herramientas tecnológicas a se ha facilitado a los estudiantes la forma de aprender, estas tienen como ventaja que logran captar la concentración máxima a través de diferentes herramientas en línea, logrando así el aprendizaje requerido.

En este contexto, se ha identificado una brecha en el uso efectivo de las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Si bien las TIC tienen el potencial de enriquecer el proceso de aprendizaje y hacer que las matemáticas sean más accesibles y emocionantes, muchos educadores y estudiantes aún no han aprovechado plenamente estas herramientas. La falta de recursos digitales y estrategias innovadoras en la enseñanza ha llevado a una necesidad de proporcionar a los estudiantes y educadores una plataforma de aprendizaje en línea.

Por lo tanto, las estrategias metodológicas con TIC en la enseñanza de las matemáticas, según Rivadeneira (2023) tienen el potencial de poder transformar los diferentes enfoques tradicionales de enseñanza y promover el aprendizaje activo y colaborativo en las necesidades de los estudiantes.

Variables

De acuerdo a lo que menciona Smith (2020) las variables en un estudio son elementos que pueden tomar diferentes valores y son fundamentales para la formulación de hipótesis y análisis de datos. En el trabajo de investigación realizado se pudo identificar las siguientes variables:

Independiente: Estrategias metodológicas con TIC

Dependiente: Resolución de sumas en estudiantes de segundo año de básica

Estas variables son fundamentales para poder guiar la investigación, definiendo el enfoque como las TIC pueden influir o mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes en un contexto específico.

Idea a defender y/o Hipótesis

El uso de TIC para el aprendizaje de sumas

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

Antecedentes

El trabajo de titulación de Criollo (2020) tiene como objetivo “proponer una guía de actividades con el uso de las herramientas digitales para disminuir la dificultad de los estudiantes del 6to “C” al aprender operaciones matemáticas” (p. 7). Es decir que el uso de TIC beneficiará de manera oportuna a los estudiantes y a su vez pueden mejorar su rendimiento académico. El enfoque utilizado para el desarrollo de este trabajo fue mixto, ya que tiene una parte cuantitativa y otra cualitativa lo que permite analizar bases estadísticas y relaciones con el entorno educativo para posiblemente realizar una interpretación de la información recolectada.

Criollo (2020) concluye mencionando que “las herramientas digitales son de gran importancia en la educación, debido a que permiten romper los esquemas rutinarios en cuanto a las metodologías, actividades y métodos de enseñanza” (p, 53). El uso de las TIC en la educación es sin lugar a duda herramientas que contribuyen a mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Según plantea Fernandez (2022) en su investigación “Las TIC para enseñar ¿también Matemáticas?” la asignatura de matemáticas es para gran parte del alumnado una de las más complejas para su aprendizaje y en este ámbito las TIC pueden ser de gran ayuda. La metodología utilizada en la investigación es una investigación mixta, ya que en el desarrollo de esta se realizará un análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados que se han obtenido.

Finalmente, el autor menciona que el uso de las TIC permite que los estudiantes asistan a clases con más motivación y que si es posible cambiar las herramientas tradicionales por herramientas tecnológicas.

El aporte de López (2019) en su trabajo de titulación “Las TIC y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto y quinto grado, de educación

general básica, de la Escuela Particular Bilingüe Pelileo del cantón Pelileo, provincia de Tungurahua” tiene como objetivo investigar sobre las TIC y su influencia en la resolución de problemas y proponer alternativas para su uso en las aulas. La metodología utilizada es la mixta ya que propone datos cualitativos y cuantitativos. En el trabajo presentado el autor concluye que la aplicación de TIC en las aulas de clase, beneficia proporcionalmente al aprendizaje de los estudiantes ya que se motivan y preparan para los diferentes contenidos establecidos en clase.

Según el artículo presentado por (Briceño, 2019) con el tema “Usos de las TIC en preescolar: hacia la integración curricular” el objetivo de este es comprender los usos de las diferentes herramientas tecnológicas mediante la observación y los intereses de los niños, ya que estos varían de acuerdo a las edades de cada niño. La investigación “se realizó como estudio de caso, enmarcado en el paradigma cualitativo”.

Los resultados encontrados en el artículo mencionan que a los niños les llama mucho la atención de las actividades mediante dispositivos que les permite explorar para poder jugar, descubrir poder compartir con otras personas, lo que representa un beneficio para los estudiantes en las instituciones educativas.

De acuerdo a los diferentes trabajos realizados se puede comprender que el uso de las TIC en los niños de la básica contribuye de manera positiva en el desarrollo de sus habilidades lo que permite elevar el interés en el desarrollo de las diferentes actividades relacionadas en el área de matemática.

Cuerpo Teórico - conceptual

En este apartado se presentan definiciones básicas como: herramientas digitales, matemática en la edad infantil, TIC en la educación, aprendizaje matemático con TIC.

Herramientas digitales

Según De la Torre (2023) las herramientas digitales son las diferentes aplicaciones, plataformas, softwares y recursos online que han sido diseñados para mejorar la enseñanza y aprendizaje tanto en estudiantes como educadores, convirtiéndose de esta manera en herramientas que contribuyen a mejorar la educación y dejar a un lado los métodos tradicionales.

Por tal razón, los docentes tienen la oportunidad de integrar estas herramientas para conseguir el interés perdido por los estudiantes en los diferentes temas y de esta manera mejorar el aprendizaje, el uso de las herramientas tecnológicas actualmente deben considerarse como una oportunidad ya que los niños tienen mayor facilidad para manejar los diferentes dispositivos.

Matemática en la edad infantil

La primera infancia es una etapa crucial en la vida del ser humano, según Paez (2020) en esta etapa es donde se desarrollan los aprendizajes posteriores y las diferentes habilidades, las mismas que servirán de base para la vida. La matemática en la edad infantil contribuye a la con el desarrollo intelectual ayudando al razonamiento, la lógica y una mente ágil.

TIC en la educación

Los alumnos requieren facilidades para adquirir conocimientos, según lo menciona Salmerón (2024) por lo que el uso de las TIC en la educación favorece al aprendizaje de los estudiantes ya que aporta una preparación constructivista y significativa mediante la indagación y la búsqueda de información.

Aprendizaje matemático con TIC

Según lo menciona Morales (2021) las TIC permiten crear puentes cuando ofrecen herramientas tecnológicas con el objetivo de poder asegurar la construcción del conocimiento; las diferentes estrategias metodológicas utilizadas para el aprendizaje de matemáticas contribuyen significativamente en la adquisición y el fortalecimiento de aprendizajes.

El constructivismo y las TIC

El constructivismo es aquel enfoque que se encarga de proporcionar las diferentes herramientas a los estudiantes para que estos puedan ir construyendo su aprendizaje, de acuerdo a la ideología del gurú de la educación Jean Piaget. La aplicación de las diversas estrategias metodológicas les permite a los estudiantes descubrir y a su vez forjar su aprendizaje con la guía del docente.

El papel que cumple la tecnología en el aprendizaje constructivista según Vega y Bazurto (2023) es fundamental, ya que los diferentes dispositivos utilizados son un medio innovador y

creativo para que los estudiantes puedan expresar y demostrar los nuevos conocimientos adquiridos.

Constructivismo y la suma

De acuerdo a lo que manifiesta Sandoval (2023) la suma es un procedimiento que requiere varios pasos, teniendo consigo un proceso complejo de difícil comprensión y aplicación en etapas iniciales; de esta manera se considera como un gran aporte al constructivismo ya que este permite que los estudiantes forjen su conocimiento mediante la prueba error.

La suma es considerada como la operación inicial puesto que es la base para el desarrollo de las operaciones matemáticas posteriores, es por ello que se debe afianzar de manera eficaz en los primeros años escolares, además que es una etapa en la que los niños están prestos para aprender de mejor manera.

He ahí la importancia del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, específicamente en el proceso de sumas; estas herramientas permiten que los niños presten atención a las clases ya que se utilizan recursos que para ellos son novedosos y no son las mismas clases tradicionales que muchas ocasiones dictamos los docentes.

Existen diversidad de plataformas para interactuar con los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la suma, entre las más utilizadas se encuentran: Quizizz, Educa play. Wordwall, Kahoot, entre otras.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo tiene como eje estudiar la aplicación de estrategias metodológicas con TIC para potenciar la práctica de la suma en segundo año de Educación Básica de la escuela “Brisas de Jordán” con la intención de mejorar el conocimiento de habilidades matemáticas para lograr un conocimiento significativo. El proceso metodológico se determina de la siguiente manera:

Enfoque metodológico y diseño de la investigación

Los métodos de investigación son técnicas que orientan al investigador para usar correctamente las herramientas de investigación, según Freeze (2019) los métodos cualitativos

estudian las percepciones de los sujetos a los que se estudian, las cualidades de estos, a su vez se analizan como o por qué suceden los acontecimientos investigados. Mientras que el método cuantitativo responde a la necesidad de conocer datos estadísticos, lo cual ayuda a cuantificar e identificar patrones y obtener de esta manera conclusiones más amplias.

En la investigación realizada se utilizó el enfoque mixto, el mismo que según Torres (2019) indica que el método integra y acopla método cuantitativo cualitativo (mixto) en un mismo estudio para analizar conjuntamente los datos basados en la información recabada y así entender el fenómeno en estudio.

De tal manera, que partir de la recolección de la información en los instrumentos aplicados como parte del proceso de enseñanza en los estudiantes de segundo año de educación básica en la escuela Brisas del Jordán en la investigación, el enfoque mixto permitió conocer el interés, conocimiento y procesos que tienen los estudiantes en el tema de las sumas y a su vez obtener datos estadísticos concretos sobre el nivel de conocimiento de los estudiantes.

Se puede mencionar que entre las ventajas de utilizar un enfoque mixto según Robles (2019) se puede combinar las fortalezas de lo cualitativo y cuantitativo para obtener información importante del tema estudiando, además que permite recolectar, procesar y analizar la información obtenida al mismo tiempo para obtener conclusiones.

La metodología de investigación utilizada fue la descriptiva, por cuanto tienen la capacidad de seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de dicho objeto (Bernal, 2019).

Población, unidades de estudio y muestra

Para el desarrollo de la investigación, la población está constituida por 11 niños, en la escuela Brisas del Jordán, quienes fueron considerados para la aplicación de los cuestionarios. La muestra fue tomada con un margen de error del 10%, un nivel de confianza de 90%, arrojando un tamaño de muestra de 10 niños para el estudio, a quienes se entregará un cuestionario conformado por 10 preguntas diseñadas para conocer el porcentaje de conocimiento de las sumas. La calculadora de muestras y su ecuación se pueden observar en el gráfico 1:

Gráfico 3. Cálculo de la Población y Muestra

Margen: **10%**

Nivel de confianza: **90%**

Poblacion: **11**

Tamaño de muestra: **10**

Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporcion de la poblacion con la caracteristica deseada (exito)

q=Proporcion de la poblacion sin la caracteristica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la poblacion

$$n = \frac{z^2(p*q)}{e^2 + \frac{(z^2(p*q))}{N}}$$

Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Asesoría Económica & Marketing /Copyright 2019

La técnica de recolección de datos, según Méndez (2018), se concreta como la fuente para recolección de la información como los hechos o documentos a los que acude el investigador y que le permiten tener información.

La muestra del estudio presentada en la tabla 1 es no probabilística ya que el muestreo permite estudiar sólo una parte de ella que va a ser representativa al resto de la población, para al final poder generalizar los resultados a toda la población. En la presente investigación se ha escogido a un grupo en particular del segundo año de básica, 10 estudiantes del paralelo A; formada por 6 mujeres y 4 hombres dando un total de 10 alumnos. (Lopez, 2021)

Tabla 1. Población y Muestra

Unidades de observación	Mujeres	Hombres
Estudiantes 2do "A"	6	4
TOTAL	6	4

Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

Técnicas empleadas para recolección de los datos

La evaluación diagnóstica “es una radiografía que facilitará el aprendizaje significativo y relevante, ya que parte del conocimiento de la situación previa y de las actitudes y expectativas de los alumnos”, por tal razón es una herramienta significativa para medir los conocimientos al inicio de un periodo académico de los estudiantes.

En la escuela Brisas del Jordán se realizó una evaluación inicial de contenidos matemáticos específicamente, sumas de dos dígitos de acuerdo al valor posicional que ocupa dentro del número (unidades y decenas), a los alumnos de segundo año de básica, la misma que consta de 10 preguntas de base estructurada; las preguntas están formadas por una serie de ítems y solamente se admite una respuesta correcta.

Para la implementación y recolección de datos de la evaluación diagnóstica se utilizó el aplicativo ZipGrade el cual de acuerdo a Vega (2020) “es un soporte informático para la corrección y análisis automático de pruebas de este tipo” (pág. 67), la aplicación permitió analizar y medir el aprendizaje de los contenidos matemáticos, de forma rápida y segura.

Aplicado el instrumento se obtuvieron resultados los cuales permitieron realizar un análisis que permitió identificar el problema de la investigación y además realizar el siguiente análisis:

Tabla 2. Aplicación de los Instrumentos

Técnica	Instrumento	Escala de valoración	Dirigido a:	Forma	Finalidad
Evaluación diagnóstica	Cuestionario Con preguntas de opción Múltiple	1.Respuesta correcta 0. Respuesta incorrecta	Estudiantes	Escrita Zipgrade	Diagnosticar el nivel de conocimiento de contenidos matemáticos en estudiantes de segundo año de básica

Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación de resultados

En este apartado se muestran los resultados alcanzados después de aplicar la evaluación diagnóstica y sumativa a los estudiantes de segundo año de básica, utilizando medidas estadísticas.

Análisis e interpretación de resultados de la evaluación diagnóstica

Para poder efectuar un mejor análisis se dividió el cuestionario diagnóstico aplicado a los estudiantes de segundo año de básica en 3 grupos de preguntas. El grupo A (1,2,3,4) está compuesto por preguntas casuísticas, como sumas con dos dígitos, y problemas sencillos de sumas, el grupo B (5, 6) está compuesto por preguntas de seleccionar para completar el resultado de la adición propuesta y relacionar la suma con su resultado correcto, el grupo C (7, 8, 9, 10) que está compuesto por preguntas de elección múltiple donde tiene que seleccionar el resultado correcto de la suma de dos dígitos. En la tabla 3 se pueden apreciar los porcentajes correctos de la prueba diagnóstica obtenidos por pregunta del paralelo A.

Tabla 3. Resultados de la prueba diagnóstica

Preguntas	Porcentaje % correcto Segundo A	Porcentaje % incorrecto Segundo A
1. ¿Cuál es el resultado de sumar 56 y 89? a) 146 b) 135 c) 145 d) 147	70,0 %	30,0 %
2.- Si tienes 23 manzanas y compras 37 manzanas más, ¿cuántas manzanas tendrás en total? a) 50 b) 60 c) 70 d) 75	90,0 %	10,0 %

<p>3.-Si Ana tiene 34 dulces y su amiga le da 28 más, ¿cuántos dulces tiene ahora Ana?</p> <p>a) 62 b) 61 c) 60 d) 59</p>	90,0 %	10,0 %
<p>4.-En una biblioteca, hay 45 libros en una estantería y 27 libros en otra. ¿Cuántos libros hay en total en las dos estanterías?</p> <p>a) 72 b) 71 c) 70 d) 68</p>	70,0 %	30,0 %
<p>5.- Completa la siguiente suma: $74 + 56 = \underline{\quad}$</p> <p>a) 56 b) 54 c) 52 d) 50</p>	60,0 %	40,0 %
<p>6.- Relaciona la suma con su resultado correcto:</p> <p>1. 27 + 15 = 2. 34 + 18 = 3. 12 + 29 = 4. 45 + 26 =</p> <p>a) 61, 44, 56, 41 b) 42, 52, 41, 71 c) 42, 52, 41, 71 d) 52, 44, 41, 71</p>	70,0 %	30,0 %
<p>7.- ¿Cuál de las siguientes opciones es el resultado de sumar $68+32$?</p> <p>a) 100 b) 99 c) 101 d) 102</p>	100,0 %	0,0 %
<p>8.- ¿Cuál de las siguientes opciones es el resultado de sumar $47+53$?</p> <p>a) 90</p>	60,0 %	40,0 %

b) 100 c) 101 d) 99		
9.- ¿Cuál de las siguientes opciones es el resultado de sumar 8 y 6? a) 13 b) 14 c) 15 d) 16	60,0 %	40,0 %
10.- ¿Cuál de las siguientes opciones es el resultado de sumar 7 y 5? a) 11 b) 12 c) 13 d) 14	50,0 %	50,0 %

Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis e interpretación de resultados de la prueba diagnóstica en estudiantes

Las preguntas en el grupo A son conocimientos previos de la suma con números enteros, de esta manera se puede concluir que los estudiantes dominan la temática y pueden continuar con la adquisición de conocimientos nuevos, ya que el porcentaje de respuestas correctas de las preguntas uno, dos, tres y cuatro son altos con un 70%, 90%, 90%, 70% respectivamente.

Gráfico 4. Preguntas bloque A

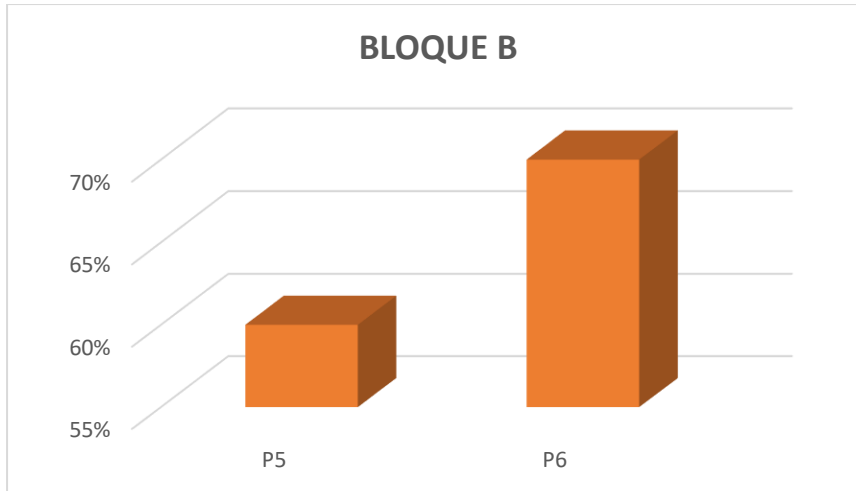


Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

El bloque B está formado por 2 preguntas (5 y 6), donde se presenta conocimientos aceptables en la pregunta 5 con un porcentaje del 60%, mientras que en la interrogante 6 tiene un 70% las cuales alcanzan los aprendizajes relacionados con destreza de sumas con números enteros.

Gráfico 5. Preguntas bloque B.

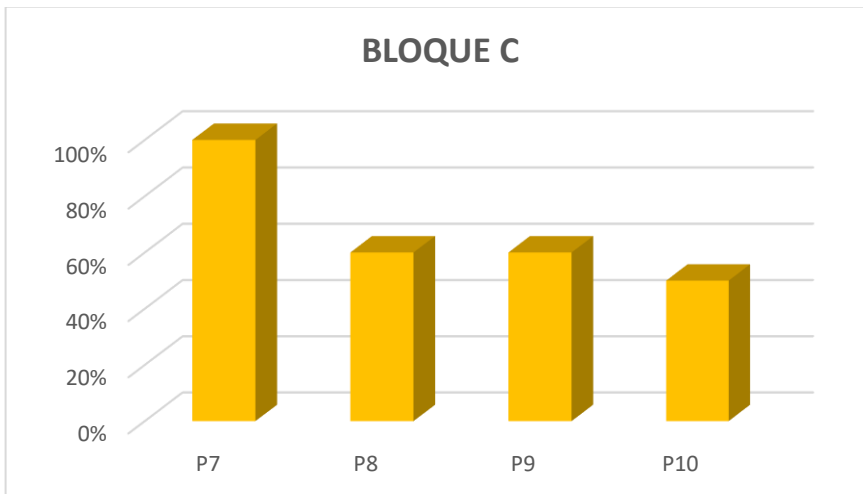


Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

El gráfico 4 representa el bloque C conformado por las preguntas siete, ocho, nueve, diez, donde se observa los porcentajes de 100% en la número 6, de 60 % la pregunta 7, 60% interrogante 8, el 70% en la pregunta 9 y del 50% en la 10. De estos resultados se pueden deducir que los estudiantes de segundo año de básica presentan falencias en la suma de números naturales.

Gráfico 6. Preguntas bloque C



Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

En el gráfico 5 se puede apreciar un resumen estadístico de las notas alcanzadas en la prueba diagnóstica del segundo año de básica. De los resultados obtenidos se observa una nota mínima del 40% que quiere decir 1 de la muestra de 10 estudiantes obtuvo 4 puntos, una nota máxima de 100%, es decir que un estudiante obtuvo 10 puntos y pudo resolver la evaluación con las preguntas planteadas de sumas con unidades y decenas de números naturales, con una nota promedio de toda la muestra del 7,6 y una desviación estándar de 14,3%; destacando que un solo estudiante está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos en suma de dos números enteros y problemas de sumas.

Gráfico 7. Puntuación de la prueba diagnóstica segundo año de básica “A”

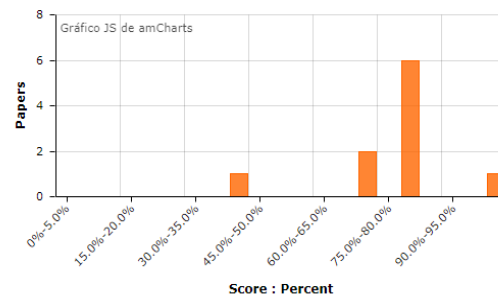
ESTADÍSTICAS DEL CUESTIONARIO

PDF CSV

Número de artículos:	10
Numero de preguntas:	10
Puntos posibles:	10

	Puntaje	Por ciento
Mínimo	4	40.0
Máximo	10	100.0
Promedio	7.6	76.0
Mediana	8	80.0
Desviación estándar	1.51	14.3

DISTRIBUCIÓN DE PUNTUACIONES



Luego de aplicar las evaluaciones diagnósticas a los estudiantes del segundo año de básica “A” de la escuela Brisas del Jordán se ha podido determinar que los estudiantes necesitan reforzar las habilidades en sumas de dos dígitos (unidades y decenas) con números naturales y problemas de sumas ya que el promedio de las notas bajas es de 6,00, por tal motivo es necesario utilizar una propuesta innovadora que fomente el aprendizaje aplicando motivación y participación mediante el uso de las diferentes herramientas tecnológicas. Si bien los conocimientos secuenciales de los bloques de preguntas A y B correspondientes a las sumas de número enteros tienen un conocimiento promedio esto no permite a los estudiantes llegar al 100% del conocimiento concreto para el nivel en el que se encuentran.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO

La Propuesta

Revisando los datos obtenidos en el análisis de los datos, referente al tema de las sumas de números enteros los alumnos tienen un bajo rendimiento por lo cual se trabajará con la metodología ADDIE, ya que tiene un sistema de diseño para el desarrollo de programas educativos.

Fase de Análisis

Una vez aplicada la prueba diagnóstica se obtuvo resultados negativos de aprendizaje por lo cual se va a implementar un modelo sistemático constituido por ambientes virtuales del aprendizaje, Entornos virtuales del aprendizaje, sistemas de gestión del aprendizaje para la enseñanza de la suma donde se describirá la propuesta en el contexto de objetivos y necesidades, cronograma, métodos y el entorno virtual.

Descripción de la propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo la Implementación de un curso LMS MOOC para fomentar el aprendizaje de las matemáticas, de forma concreta la suma, en los estudiantes de segundo año de educación básica mediante el uso de las TIC, TAC, TEP. Este curso se concibe como una herramienta destinada a transformar la manera en que los estudiantes se acercan y comprenden las matemáticas, el cual estará conformado por 3 unidades temáticas: La suma, Problemas de suma y Recordemos lo aprendido.

Durante el curso, los estudiantes tendrán acceso a una variedad de recursos interactivos que enriquecerán su aprendizaje. Estos recursos incluirán videos que les permitirán visualizar conceptos matemáticos de manera dinámica, simulaciones que les ayudarán a comprender mejor los temas, y ejercicios interactivos que los desafiarán a aplicar lo que han aprendido en situaciones prácticas del mundo real. A medida que los estudiantes avancen, tendrán la oportunidad de participar en proyectos prácticos que reflejarán situaciones reales donde podrán aplicar sus habilidades matemáticas y tecnológicas de manera efectiva.

Para medir el progreso de los estudiantes, se realizarán pruebas en línea y exámenes periódicos. Estas evaluaciones proporcionarán una retroalimentación valiosa para ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades y conocimientos matemáticos. Los estudiantes formarán parte de una comunidad de aprendizaje en línea. Podrán interactuar con otros estudiantes a través

de foros de discusión y participar en grupos de estudio en línea. Esto les permitirá compartir ideas, resolver dudas y colaborar, enriqueciendo su experiencia de aprendizaje.

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar un entorno de aprendizaje en línea que permita a estudiantes de segundo año de educación básica mejorar sus habilidades matemáticas utilizando herramientas tecnológicas.

Objetivos Específicos

- Fomentar la participación activa de los estudiantes a través de recursos interactivos y actividades prácticas.
- Facilitar el seguimiento del progreso de los estudiantes y la retroalimentación.
- Evaluar el aprendizaje de manera efectiva mediante pruebas y exámenes en línea.

Necesidad

La necesidad de desarrollar este curso surge a raíz de una serie de desafíos y carencias identificados en el entorno educativo actual, se ha observado que muchos estudiantes de segundo año de educación básica enfrentan dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos. Esto se debe en parte a un enfoque tradicional de enseñanza que carece de elementos interactivos y prácticos que ayuden a los estudiantes a visualizar y aplicar las matemáticas en contextos de la vida real. La necesidad de un enfoque más dinámico y participativo se ha vuelto evidente.

Además, se ha identificado una brecha en el uso efectivo de las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Si bien las TIC tienen el potencial de enriquecer el proceso de aprendizaje y hacer que las matemáticas sean más accesibles y emocionantes, muchos educadores y estudiantes aún no han aprovechado plenamente estas herramientas. La falta de recursos digitales y estrategias innovadoras en la enseñanza de matemáticas ha llevado a una necesidad de proporcionar a los estudiantes y educadores una plataforma de aprendizaje en línea.

El curso LMS MOOC se presenta como una solución a estas necesidades educativas al combinar la enseñanza de las matemáticas con el uso efectivo de las TIC. Proporcionará a los estudiantes un entorno de aprendizaje organizado y secuencial que les permitirá acceder a contenido interactivo y participativo. Esto facilitará la comprensión de los conceptos matemáticos y promoverá el desarrollo de habilidades digitales esenciales en la era digital.

Limitación

Este curso MOOC se encuentra ante diversas limitaciones que deben ser reconocidas para abordarlas de manera efectiva y garantizar el éxito del proceso de aprendizaje. Una de las limitaciones más significativas es la disponibilidad de tecnología y acceso a internet. Aunque muchas regiones tienen acceso a las TIC, aún existen áreas donde los estudiantes pueden enfrentar dificultades para acceder a dispositivos electrónicos o una conexión a internet estable. Algunos pueden tener acceso limitado a smartphones, pero pueden carecer de datos móviles suficientes para participar en el curso en línea de manera efectiva.

Por otra parte, la brecha digital es una preocupación importante, ya que algunos estudiantes pueden estar más familiarizados y cómodos con la tecnología que otros. Esta disparidad puede afectar la participación y el rendimiento de los estudiantes en el curso. Es esencial abordar esta brecha proporcionando orientación y apoyo tecnológico a quienes lo necesiten.

Además, el aprendizaje en línea a menudo requiere un alto nivel de motivación y autodisciplina por parte de los estudiantes. Algunos pueden enfrentar dificultades para mantenerse comprometidos y organizados sin la estructura física de un aula tradicional. Esta falta de motivación y autodisciplina puede limitar el éxito en el curso.

La resistencia al cambio y la adherencia a modelos educativos tradicionales pueden ser desafíos significativos. Algunos educadores y estudiantes pueden ser reticentes a adoptar nuevas tecnologías y métodos de enseñanza. Es fundamental abordar estas resistencias y proporcionar capacitación y orientación adecuadas.

Cronograma

Para una mejor organización del presente proyecto se plantea el siguiente cronograma que incluye fechas de inicio y finales.

Gráfico 8. Cronograma.

ACTIVIDADES		JUNIO												JULIO		
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14-22	23-30	1-5	
FASE DE ANÁLISIS	Tema	■														
	Descripción de la propuesta		■													
	Objetivos		■													
	Necesidad		■													
	Limitación		■													
	Cronograma		■													
	Presupuesto			■	■											
	Metodología de enseñanza-aprendizaje			■	■											
	Ambiente virtual de aprendizaje			■	■											
Fase de Diseño						■	■	■	■							
Fase de Desarrollo										■	■	■				
Fase de Implementación													■			
Fase de Evaluación														■	■	

Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

Metodología de enseñanza-aprendizaje

La metodología de enseñanza-aprendizaje seleccionada para este curso MOOC se basa en el aprendizaje vivencial y el enfoque activo, centrándose en la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

La metodología de aprendizaje vivencial se basa en la premisa de que la experiencia directa es una de las formas más efectivas de aprendizaje. Alvayero & Meléndez (2022) mencionan que esta metodología se fundamenta en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando pueden relacionar los conceptos abstractos con situaciones y experiencias concretas. Siguiendo esta filosofía, el curso se esfuerza por conectar las matemáticas con la vida cotidiana de los estudiantes y con aplicaciones prácticas. A través de ejemplos y ejercicios basados en situaciones reales, los estudiantes podrán ver la utilidad de las matemáticas en su vida diaria.

La metodología activa implica que los estudiantes no son pasivos receptores de conocimiento, sino participantes activos en su proceso de aprendizaje. En este curso MOOC, se fomenta la participación activa de los estudiantes a través de diversas estrategias, como la resolución de problemas. Según Huber (2008) los estudiantes son alentados a aplicar lo que han

aprendido en situaciones concretas y a colaborar con otros para resolver desafíos matemáticos del mundo real.

Siguiendo la metodología vivencial, se enfatiza la importancia de la reflexión sobre las experiencias de aprendizaje. Los estudiantes se les anima a expresar y compartir sus experiencias, reflexionar sobre lo que han aprendido y generalizar esos conocimientos para que puedan aplicarlos en diferentes contextos. Este proceso de acción-reflexión-acción es fundamental para consolidar el aprendizaje y hacerlo significativo.

El curso MOOC aprovecha al máximo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para proporcionar una experiencia de aprendizaje enriquecedora. Se utilizan Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), TIC, y Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) para involucrar a los estudiantes en actividades interactivas y autónomas. Real Torres (2019) considera que esto garantiza un aprendizaje dinámico y atractivo que se adapta a las preferencias y ritmos individuales de los estudiantes.

El enfoque del curso no se limita al aula virtual, sino que busca establecer conexiones con la comunidad y la sociedad en general. Los estudiantes son alentados a explorar cómo las matemáticas se aplican en el mundo real y a participar en proyectos que puedan tener un impacto positivo en su entorno. Esta vinculación con la comunidad enriquece el aprendizaje al mostrar a los estudiantes la relevancia práctica de las matemáticas. (Quintanilla & Bravo, 2018)

Ambiente Virtual de Aprendizaje

El ambiente virtual de aprendizaje para el curso MOOC se ha diseñado cuidadosamente para brindar una experiencia educativa efectiva y enriquecedora. Se basa en una plataforma de gestión de aprendizaje que permite la interacción entre docentes y estudiantes, así como el acceso a una variedad de recursos y herramientas tecnológicas.

El curso se desarrollará en una plataforma de gestión de aprendizaje (LMS) que proporcionará un entorno virtual estructurado y organizado para el aprendizaje. Esta plataforma permitirá a los estudiantes acceder a los contenidos del curso, participar en actividades y colaborar con otros estudiantes. Además, el docente podrá administrar y monitorear el progreso de los estudiantes.

Dentro de la plataforma de gestión de aprendizaje, se utilizarán diversas herramientas tecnológicas para enriquecer la experiencia de aprendizaje:

- **Contenidos Didácticos:** Los contenidos del curso, que incluyen lecciones, videos instructivos y recursos relacionados con las matemáticas y las TIC, estarán disponibles en formato digital para que los estudiantes los consulten en cualquier momento
- **Tareas:** Los estudiantes recibirán tareas que les permitirán aplicar lo que han aprendido en situaciones prácticas. Podrán cargar sus entregas directamente en la plataforma.
- **Cuestionarios:** Se crearán cuestionarios con una variedad de tipos de preguntas para evaluar el conocimiento de los estudiantes. Estos cuestionarios se calificarán automáticamente, proporcionando retroalimentación inmediata.
- **Recursos Educativos Abiertos (REA):** Se aprovecharán los Recursos Educativos Abiertos para enriquecer el contenido del curso y diversificar las estrategias de enseñanza. Se utilizarán herramientas como Google Forms, Kahoot, Quizizz, entre otras, para crear actividades interactivas y evaluaciones.
- **Repositorios y Compartición de Archivos:** Se establecerán repositorios en línea, como carpetas en Google Drive, para compartir y reutilizar archivos relacionados con el curso, como bancos de objetos virtuales de aprendizaje.
- **Comunicación:** Se facilitará la comunicación entre docente, padres de familia y estudiantes a través de asistencia para resolver dudas y brindar apoyo adicional. Se utilizarán medios como textos, audios y videos para mantener una comunicación efectiva.

El curso se evaluará de manera integral, utilizando una variedad de mecanismos de valoración, aplicación del conocimiento, evaluaciones y retroalimentación. Las evaluaciones se calificarán sobre una escala de 10 y 100 puntos, permitiendo una evaluación detallada del progreso de los estudiantes.

Fase de diseño

Este curso está diseñado en 3 unidades temáticas, en las cuales los estudiantes aprenderán matemáticas de manera didáctica e interactiva mediante el uso de las TIC, TAC, TEP:

Tabla 4. Diseño ADDIE.

Al finalizar el curso los estudiantes serán capaz de: Entender cómo las matemáticas son esenciales en la resolución de problemas y la toma de decisiones en la vida cotidiana y en diversas áreas profesionales.

<i>Resultados de aprendizajes por unidades</i>	<i>Detalle de unidades</i>
Comprender que la suma se utiliza para agregar valores y poder calcular cantidades totales.	Unidad 1: La suma
Resolver problemas matemáticos relacionados a la suma	Unidad 2: Problemas con suma
Desarrollar la capacidad para pensar, razonar, y aplicar los conocimientos adquiridos	Unidad 3: Recordemos lo aprendido

Elaborado por: Liviapoma, L (2024)

Fuente: Investigador

Fase de desarrollo

Tabla 5. Estructura de la Unidad 1

Estructura de la Unidad 1: la suma					
Resultados de aprendizaje: Comprender que la suma se utiliza para agregar valores y poder calcular cantidades totales.					
Sesión	Unidades y contenidos	Descripción de la actividad	Tiempo	Recursos	Instrumento de evaluación
1	Definición de suma. Partes de la suma	Presentación teórica sobre la suma. Presentación gráfica para identificar las partes de la suma.	60 min	Contenidos teóricos en línea. Ejemplos de aplicaciones matemáticas.	La evaluación sumatoria, contiene 10 preguntas está elaborada en la aplicación de Educaplay, consta de 10 preguntas de opción múltiple. Los estudiantes responderán preguntas relacionadas con la temática.
2	Pasos para aprender la suma	Presentación teórica y visual sobre el proceso de suma	90 min	Ejemplos gráficos Video sobre la suma	
3	Ejercicios prácticos	Evaluación sobre las sumas	75 min	Material interactivo en la aplicación de Mundo Primaria	

Elaborado por: Liviapoma, L (2024)

Fuente: Investigador

Tabla 6. Estructura de la Unidad 2

Estructura de la Unidad 1: la suma					
Resultados de aprendizaje: Comprender que la suma se utiliza para agregar valores y poder calcular cantidades totales.					
Sesión	Unidades y contenidos	Descripción de la actividad	Tiempo	Recursos	Instrumento de evaluación
1	Definición de problemas de suma.	Presentación teórica sobre la suma. Presentación gráfica para identificar las partes de la suma.	60 min	Contenidos teóricos en línea. Ejemplos de aplicaciones matemáticas.	La evaluación sumatoria contiene 10 preguntas está elaborada en aplicación Wordwall, consta de preguntas de opción múltiple. Los estudiantes responderán preguntas relacionadas con la temática.
2	Pasos para resolver problemas de suma	Presentación teórica y visual sobre el proceso de problemas de suma	90 min	Ejemplos gráficos Video interactivos	
3	Ejercicios prácticos	Evaluación sobre problemas de sumas.	75 min	Material interactivo en la aplicación de Mundo Primaria	

Elaborado por: Liviapoma, L (2024)

Fuente: Investigador

Tabla 7. Estructura de la Unidad 3

Estructura de la Unidad 3: recordemos lo aprendido					
Resultados de aprendizaje: Comprender que la suma se utiliza para agregar valores y poder calcular cantidades totales.					
Sesión	Unidades y contenidos	Descripción de la actividad	Tiempo	Recursos	Instrumento de evaluación
1	Pasos para resolver la suma.	Presentación teórica	30 min	Contenidos teóricos en línea.	La evaluación sumatoria contiene 10 preguntas
2	Resolución de problemas de suma	Presentación visual	30 min	Plataforma de colaboración en línea	está elaborada en aplicación
3	Ejercicios prácticos	Evaluación sobre la suma y problemas de suma	45 min	Material interactivo en la aplicación de Mundo Primaria	Liveworksheets, consta de preguntas de opción múltiple y preguntas de respuesta corta. Los estudiantes responderán preguntas relacionadas con la temática.

Elaborado por: Liviapoma, L (2024)

Fuente: Investigador

Fase de implementación

En esta fase del curso LMS MOOC se implementarán en la plataforma Sites Google todas las actividades antes planificadas, a continuación, se anexan capturas de lo realizado:

Gráfico 9: Estructura General del curso



Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

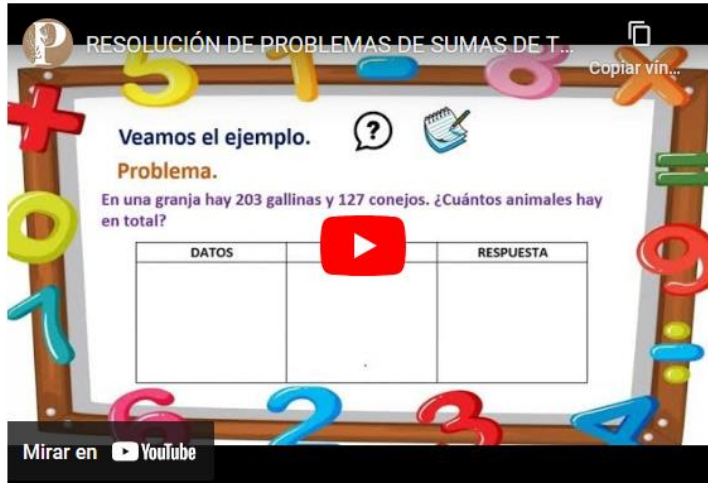
Gráfico 10: Recursos de actividad 1,

The image shows a resource for activity 1 titled "¿Qué es la suma?". On the left, there is a cartoon illustration of a yellow plus sign with a smiling face, holding a red heart. To the right of the illustration, the text reads: "La suma es una operación matemática fundamental que se utiliza para combinar dos o más números o cantidades y encontrar su total. En términos simples, es el proceso de agregar o juntar cosas". Below this text, there is a section titled "PARTES DE LA SUMA" in blue. Underneath, there are three examples of the equation $2 + 3 = 5$. The first example has the numbers in black. The second example has the numbers in red. The third example has the numbers in black, but the plus sign and the equals sign are in red. Below each example, there is a label: "Símbolo" under the first, "Sumandos" under the second, and "Suma Total o Resultado" under the third.

Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

Gráfico 11: Recursos de actividad 2.



Resolución de Problemas con suma

Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

Gráfico 12: Recursos de actividad 3,

sites.google.com/view/jugando-aprendemos-matematica/unidad-3

jugando aprendemos matemáticas Inicio Unidad 1 Unidad 2 **Unidad 3** Encuesta de satisfacción Certificado

RECORDEMOS LO APRENDIDO

Suma:

- **Escribe los números:** Comienza por escribir los números que deseas sumar. Asegúrate de alinear los dígitos adecuadamente, colocando las unidades (derecha) bajo las unidades, las decenas bajo las decenas y así sucesivamente.
- **Comienza por la derecha:** Comienza a sumar desde la columna de las unidades (derecha) y avanza hacia la izquierda, sumando los dígitos en cada columna.
- **Lleva a cabo las sumas en cada columna:** En cada columna, suma los dígitos correspondientes. Si la suma en una columna es igual o menor que 9, simplemente escribes el resultado en esa columna.
- **Si la suma es mayor a 9:** Si la suma de una columna es mayor que 9, coloca el último dígito de esa suma en esa columna y lleva el "acarreo" (1) al siguiente dígito de la izquierda. Este proceso se llama "llevar".
- **Continúa sumando hacia la izquierda:** Repite los pasos 3 y 4 en cada columna, avanzando hacia la izquierda hasta que hayas sumado todos los dígitos.
- **Escribe el resultado:** Una vez que hayas sumado todos los dígitos, escribe el resultado final. Asegúrate de que esté alineado correctamente con los dígitos sumados.

Resta:

- **Escribe los números:** Comienza por escribir los números que deseas restar. Al igual que en la suma, asegúrate de alinear los dígitos adecuadamente, colocando las unidades bajo las unidades, las decenas bajo las decenas, etc.
- **Comienza por la derecha:** Comienza a restar desde la columna de las unidades (derecha) y avanza hacia la izquierda, restando los dígitos en cada columna.

Elaborado por: Liviapoma, L. (2024)

Fuente: Investigador

Fase de evaluación

La fase de evaluación es esencial para medir el éxito del curso y realizar mejoras continuas. Aquí presento dos tipos de evaluación: evaluación de los aprendizajes de los participantes y evaluación de la satisfacción de los usuarios con el curso.

Evaluación de los Aprendizajes de los Participantes

Esta evaluación se centra en medir el grado en que los participantes han alcanzado los objetivos de aprendizaje del curso. Se utilizarán rubricas para evaluar diferentes aspectos de su desempeño en las unidades del curso.

Tabla 8. Rúbrica de Evaluación

Criterios de Evaluación	Insuficiente (0-2)	Básico (3-5)	Competente (6-8)	Sobresaliente (9-10)
Reconocimiento de la importancia de las matemáticas en la era digital	El estudiante no demuestra comprensión de la importancia de las matemáticas en la era digital.	El estudiante tiene una comprensión básica de la importancia de la matemática en la era digital.	El estudiante demuestra una comprensión sólida de la importancia de las matemáticas en la era digital.	El estudiante tiene una comprensión excepcional de la importancia de las matemáticas en la era digital.
Uso de recursos en línea para el aprendizaje de las matemáticas	El estudiante no utiliza recursos en línea de manera inefectiva para el aprendizaje de las matemáticas	El estudiante no utiliza recursos en línea de manera básica para el aprendizaje de las matemáticas	El estudiante no utiliza recursos en línea de manera efectiva para el aprendizaje de las matemáticas	El estudiante no utiliza recursos en línea de manera excepcional para el aprendizaje de las matemáticas

Elaborado por: Liviapoma, L (2024)

Fuente: Investigador

Evaluación de la Satisfacción de los Usuarios con el Curso

Esta evaluación se enfoca en medir la satisfacción de los usuarios (estudiantes) con el curso en términos de contenido, diseño y experiencia.

Tabla 9. Resumen de porcentajes de la encuesta de satisfacción.

N°	Pregunta	1 Regular	2 Bueno	3 Muy bueno	4 Excelente
1	¿Cómo calificaría la calidad y relevancia del contenido del curso?	4.2%	3.8%	33%	59%
2	¿Qué catalogarías la estructura y organización del curso?	5%	11,3%	31,6%	52,1%
3	¿Qué opina acerca de los recursos utilizados en el curso (videos, ejercicios, etc.)?	3.8%	4.5%	35.8%	55.9%
4	¿Cómo calificaría su experiencia general de aprendizaje en el curso?	0%	20,3%	28,6%	51,1%
5	¿Consideras que la programación de los módulos y unidades didácticas del curso han permitido alcanzar los objetivos de aprendizaje?	2.1%	8.6%	23.5%	65.8%

Elaborado por: Liviapoma, L (2024)

Fuente: Investigador

Después de aplicar el MOOC para el aprendizaje de la suma los alumnos de segundo año de Educación General Básica respondieron la encuesta de satisfacción obteniendo los resultados mostrados en la tabla 9, de donde se puede destacar que, en las 5 preguntas formulados sobre la aceptación del uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas, más del 50% lo catalogaron como excelente, mostrando una buena aceptación por el MOOC.

Enlace al MOOC para el aprendizaje de la suma

<https://sites.google.com/view/jugando-aprendemos-matematica/inicio>

Conclusiones

La implementación de estrategias metodológicas con TIC para potenciar la práctica de la suma en los estudiantes de segundo año de educación básica muestra resultados positivos,

permitiendo una mejor personalización del aprendizaje, ya que los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata.

La teoría de las estrategias digitales ayuda a potenciar el aprendizaje de sumas en la educación básica, lo cual ha permitido que los estudiantes puedan relacionarse de manera adecuada con los diferentes términos conceptuales de la suma y las herramientas tecnológicas utilizados durante el proceso de enseñanza.

La evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes de segundo año de básica permitió conocer las debilidades que tienen los estudiantes en el tema de la suma, los mismos que al utilizar herramientas digitales fueron abordados con mejor interés y comprensión dominando significativamente el tema.

La clasificación de herramientas digitales para mejorar el aprendizaje de las sumas en los estudiantes de segundo de básica es fundamental, con lo cual el docente y los estudiantes pueden acceder a los recursos implementados de acuerdo a sus necesidades. El MOOC implementado para el segundo año de básica cuenta con actividades en Quizziz, Educaplay Liveworksheets, Kahoot, las mismas que contribuyen con el mejoramiento en el tema de sumas de una manera lúdica para los estudiantes.

Recomendaciones

Se recomienda continuar e incrementar la implementación de estrategias metodológicas con TIC en la enseñanza de la suma en segundo año de educación básica ya que estas

herramientas aseguran que los estudiantes encuentren las actividades más atractivas y desafiantes.

Se sugiere proporcionar capacitación continua a los docentes sobre el uso efectivo de las TIC en el aula. Esta formación debe incluir el uso de nuevas herramientas digitales y estrategias pedagógicas que integren la tecnología de manera efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje, garantizando que los educadores estén bien preparados para enfrentar los desafíos tecnológicos.

Se aconseja involucrar a los padres en el proceso educativo, mediante talleres y sesiones informativas, lo que permitirá la comprensión del uso de las TIC en el aprendizaje de sus hijos y puedan apoyarlos en casa, fortaleciendo así el proceso de enseñanza-aprendizaje

Referencias

Bonifas, L. (2023). *Repositorio UTI*. Obtenido de Repositorio UTI:

<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5257>

Briceño, L. (2019). *Politécnico Gran Colombiano*. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/3439/343960948003/html/>

Bueno Díaz, M. V. (2021). Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la Institución Educativa la Laguna del Municipio de los Santos.

Cedeño Romero, E. L. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. . *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales* , 138-148.

Criollo, A. (2020). *Dspace.uos.edu.ec*. Obtenido de Dspace.uos.edu.ec: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22258/1/UPS-CT009653.pdf

De la Torre, S. (21 de septiembre de 2023). *iseasy*. Obtenido de iseasy:

<https://www.iseazy.com/es/blog/herramientas-digitales-educativas/>

Delgado, R. Z. (2019). El m-learning, las ventajas de la utilización de dispositivos móviles en el proceso autónomo de aprendizaje. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 29-38.

Díaz granados, F. I. (2006). . Incorporación de TICs en las actividades cotidianas del aula: una experiencia en escuela de provincia. *Zona próxima*, 62-85.

Fernandez, M. (2022). *Dialnet*. Obtenido de Dialnet: file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-

LasTICParaEnsenarTambienEnMatematicas-8518949.pdf

Freeze, M. (2019). *FasterCapital*. Obtenido de FasterCapital:

<https://fastercapital.com/es/tema/la-importancia-de-combinar-m%C3%A9todos-cualitativos-y-cuantitativos.html/1>

- Gómez., C. M. (31 de octubre de 2020). *Revista Científica CIENCIAEDUC*. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/480/4802048020/index.html>
- Granda Asencio, L. Y. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado*, 104-110.
- Guamán Gómez, V. J. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, 218-223.
- Guamán Gómez, V. J.-2. (Guamán Gómez, V. J., & Venet Muñoz, R. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, 15(69), 218-223.).
- Guamán Gómez, V. J., & Venet Muñoz, R. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, 15(69), 218-223. *Guamán Gómez, V. J., & Venet Muñoz, R. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. Conrado, 15(69), 218-223., 218-223.*
- Hidalgo, M. I.-m.-1. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. En D. lia, *Didáctica y Educación*, 9(1), 125-132. Didasc@ lia.
- Ignacio, M. R. (2018). *El protocolo de investigación*. México: México; Trillas.
- López. (2019). *Repositorio Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de Repositorio Universidad Técnica de Ambato: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24567/1/Tic%27s%20y%20Matem%c3%a1tica.pdf
- López, D. C. (2020). Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados por maestros tutores de Educación Primaria en la Región de Murcia. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*.
- Lopez, P. (julio de 2021). *Scielo*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

- Mendoza, L. R. (2020). TIC y neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. . *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 85-96.
- Morales, A. (23 de julio de 2021). *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1023>
- Paez, S. (01 de septiembre de 2020). *Escuela las vocales*. Obtenido de Escuela las vocales: <https://www.escuelalavocales.cl/la-importancia-de-las-matematicas-en-la-primera-infancia/>
- Pila Moreno, L. L. (2016). Estrategias metodológicas y desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños del 2do año de educación básica paralelo “a”, de la unidad educativa Isabel de Godin “escuela Simón Bolívar” de la parroquia Veloz, ciudad Riobamba, provincia Chimborazo. *Bachelor's thesis, Riobamba, UNACH 2016*.
- Robles, E. (2019). *SlidePlayer*. Obtenido de SlidePlayer: <https://slideplayer.es/slide/13864240/>
- Salmerón, A. (2024). *MEDAC*. Obtenido de MEDAC: <https://medac.es/blogs/sociocultural/las-herramientas-tic-en-la-educacion>
- Sandoval, S. (noviembre de 2023). *Universidad Pedagógica Nacional*. Obtenido de Universidad Pedagógica Nacional: <chrome-extension://efaidnbmninnkcbppcpgjclcfndmkaj/http://200.23.113.51/pdf/22557.pdf>
- Smith, J. (2020). *Research design and methods*. Obtenido de Research design and methods.
- Torres, B. (2019). *Metodología de la Investigación*. México: Trillas: Pearson educación.
- Torres, B. (2019). *Metodología de la investigación*. Mexico: Trillas: Pearson educación.
- Vega, R., & Bazurto, I. (9 de junio de 2023). *Revista Propuestas Educativas*. Obtenido de Revista Propuestas: <file:///C:/Users/USER/Downloads/art-2-propuestas-educativas-v5-n9.pdf>
- Vega, V. (2020). *Zipgrade*. España: Rioja.

Anexos

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

ENCUESTA DE SATISFACIÓN

B *I* U ↻ ✕

Descripción del formulario

¿Cómo calificarías la claridad de las explicaciones sobre los conceptos de suma presentados en el curso? *

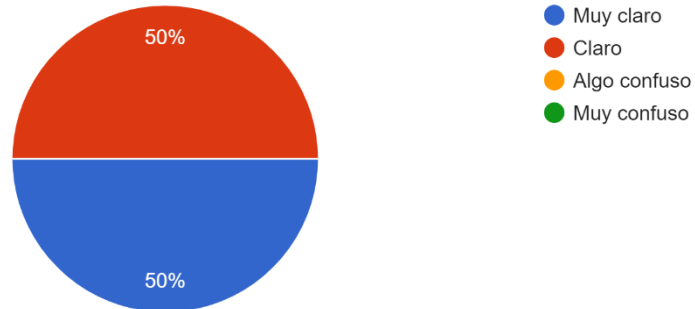
- Muy claro
- Claro
- Algo confuso
- Muy confuso

Acti
Ve a c

RESUMEN DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

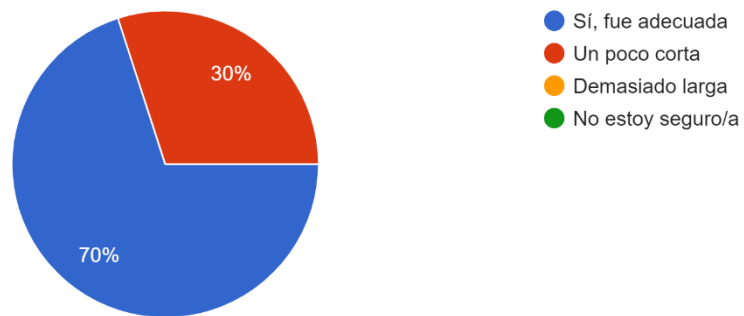
¿Cómo calificarías la claridad de las explicaciones sobre los conceptos de suma presentados en el curso?

10 respuestas



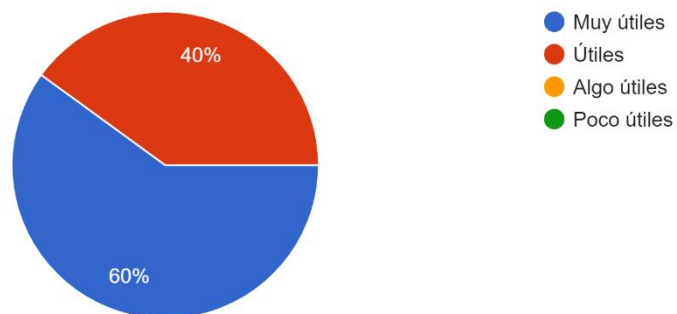
¿Consideras que la duración del curso fue adecuada para el contenido cubierto?

10 respuestas



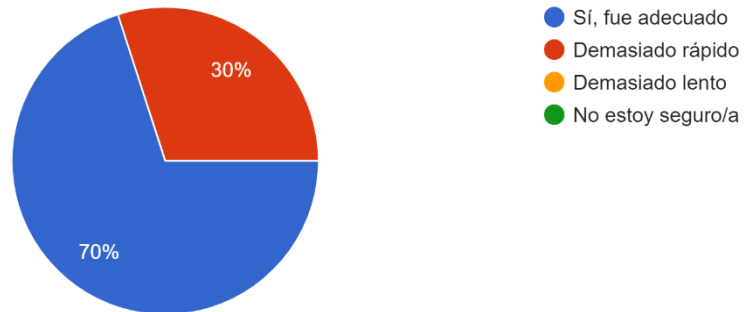
¿Qué tan útiles te resultaron los ejercicios prácticos para reforzar tus habilidades en sumas?

10 respuestas



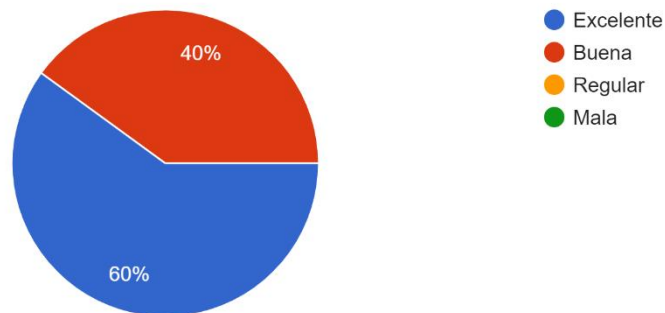
¿El ritmo del curso fue adecuado para tu nivel de conocimiento en sumas?

10 respuestas



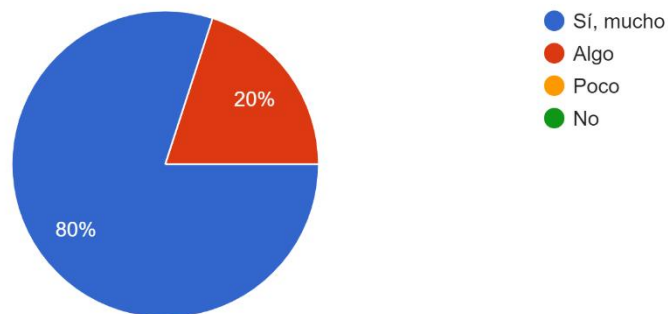
¿Cómo calificarías la interactividad del curso (por ejemplo, foros, quizzes, participación en grupo)?

10 respuestas



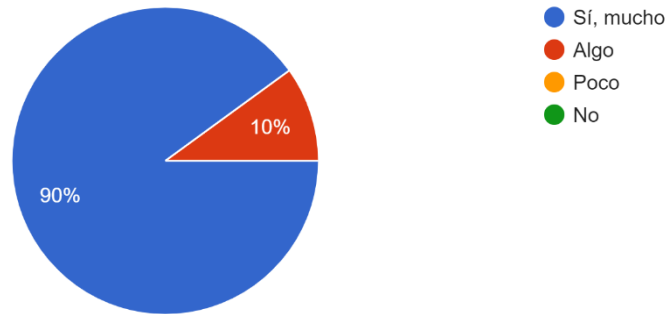
¿Te sentiste apoyado/a por los instructores y/o asistentes del curso?

10 respuestas



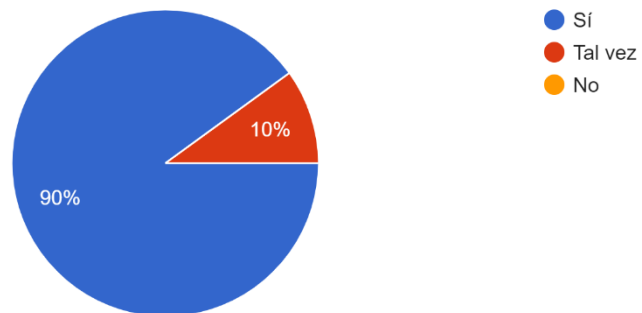
¿Crees que el curso ha mejorado tu capacidad para realizar sumas de manera efectiva?

10 respuestas



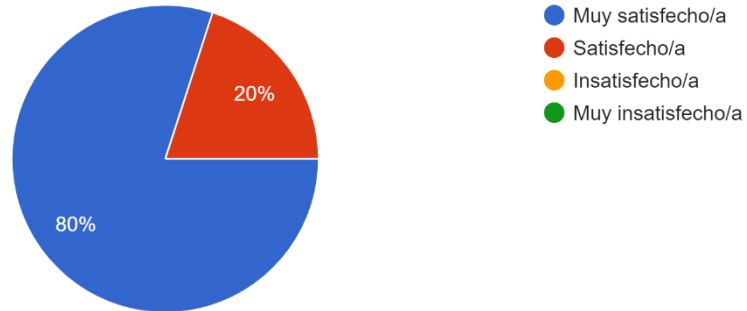
¿Recomendarías este curso a otras personas que desean mejorar sus habilidades en sumas?

10 respuestas



¿Qué tan satisfecho/a estás con la calidad de los materiales proporcionados (videos, lecturas, ejemplos)?

10 respuestas



¿Hay algún aspecto del curso que consideres que debería mejorarse? (Respuesta abierta)

10 respuestas

Ninguno

Ninguno

Ninguna

El aspecto del internet

La conectividad a internet

