


Importancia del desarrollo de destrezas en sumas y restas de fracciones como propuesta metodológica del ejercicio docente.

- (en) Importance of the development of skills in addition and subtraction of fractions as a methodological proposal of the teaching exercise.
- (port) Importância do desenvolvimento de competências de adição e subtração de frações como proposta metodológica do exercício docente.

María Maribel Caiza-Llambo
Unidad Educativa "General Eloy Alfaro Delgado"
mariacaiza1979@hotmail.com
 <https://orcid.org/0009-0004-7987-6132>

Caiza-Llambo, M. M. (2023). Importancia del desarrollo de destrezas en sumas y restas de fracciones como propuesta metodológica del ejercicio docente. *YUYAY: Estrategias, Metodologías & Didácticas Educativas*, 2(1), 150–162. <https://doi.org/10.59343/yuyay.v2i1.32>

Enviado: 27-07-2023 / Revisado: 27-08-2023 / Publicado: 24-09-2023



C.net Magister



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Importancia del desarrollo de destrezas en sumas y restas de fracciones como propuesta metodológica del ejercicio docente

< 1% Similitudes
2% Texto entre comillas
0% similitudes entre comillas
3% Idioma no reconocido

Nombre del documento: Importancia del desarrollo de destrezas en sumas y restas de fracciones como propuesta metodológica del ejercicio docente.docx
ID del documento: 5edfd2c10323786af5f9e95b2fd72da7859bf8df
Tamaño del documento original: 798,67 kB

Depositante: JLA EDICIONES
Fecha de depósito: 29/8/2023
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 29/8/2023

Número de palabras: 2536
Número de caracteres: 17.809

Ubicación de las similitudes en el documento:



Resumen

El presente ensayo propone una reflexión respecto a la importancia del desarrollo de destrezas en sumas y restas de fracciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas. Se propone una metodología que incluye el uso de estrategias activas y recursos digitales para motivar a los estudiantes y mejorar su comprensión y aplicación de estos conceptos.

Además, se mencionan algunos estudios previos sobre la motivación en el aprendizaje de matemáticas y el significado cuantitativo de las fracciones para estudiantes mexicanos de primaria. Se presenta brevemente un panorama

de cómo el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) pueden ser herramientas en la enseñanza de las matemáticas puede tener un impacto significativo en el desarrollo de destrezas en sumas y restas de fracciones.

El documento pretende vislumbrar aspectos generales que, en el ejercicio docente, debido a lo cotidiano, pueden ser pasados por alto y que formar parte de información sustentable para mejorar la enseñanza de sumas y restas de fracciones y fomentar el aprendizaje de matemáticas de manera divertida y efectiva.

Palabras claves: Fracciones, Formación de conceptos, Métodos de enseñanza, motivaciones.

Abstract (en)

This essay proposes a reflection on the importance of developing skills in addition and subtraction of fractions in the teaching-learning process of mathematics. A methodology is proposed that includes the use of active strategies and digital resources to motivate students and improve their understanding and application of these concepts. In addition, some previous studies on motivation in learning mathematics and the quantitative meaning of fractions for Mexican elementary students are mentioned.

An overview of how the use of ICT (Information and Communication Technologies) can be tools in the teaching of mathematics can have a significant impact on the development of skills in addition and subtraction of fractions is briefly presented.

The document intends to glimpse general aspects that, in the teaching exercise, due to daily life, can be overlooked and that can be part of sustainable information to improve the teaching of addition and subtraction of fractions and promote the learning of mathematics in a fun and effective.

Keywords: Fractions, Concept formation, Teaching methods, motivations.

Summary

Este ensaio propõe uma reflexão sobre a importância do desenvolvimento de habilidades de adição e subtração de frações no processo de ensino-aprendizagem de matemática. É proposta uma metodologia que inclui a utilização de estratégias ativas e recursos digitais para motivar os alunos e melhorar a sua compreensão e aplicação destes conceitos.

Além disso, são mencionados alguns estudos anteriores sobre a motivação na aprendizagem da matemática e o significado quantitativo das frações para estudantes mexicanos do ensino fundamental. É brevemente apresentado um panorama de como o uso das

TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) podem ser ferramentas no ensino de matemática podendo ter um impacto significativo no desenvolvimento de habilidades de adição e subtração de frações.

O documento pretende vislumbrar aspectos gerais que, no exercício de ensino, devido ao cotidiano, podem ser negligenciados e que podem fazer parte de informação sustentável para melhorar o ensino da adição e subtração de frações e promover a aprendizagem da matemática de uma forma divertida e eficaz.

Palavras-chave: Frações, Formação de conceitos, Métodos de ensino, motivações.

Introducción

El desarrollo de destrezas en el proceso enseñanza-aprendizaje de sumas y restas de fracciones es fundamental para que los estudiantes logren comprender y aplicar correctamente estos conceptos matemáticos. Analizar estas destrezas es esencial para el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas en etapas posteriores del aprendizaje. Sobre esto, Chacón et al, (2020) en su investigación para verificar la importancia de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, expresan que “hoy en día, un problema muy común que se puede observar en el área de matemáticas es la resistencia de los estudiantes a desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje”, esto, en perspectiva investigativa está relacionado con el miedo a no entender y no ser capaz de resolver los ejercicios relacionados con las sumas y restas de fracciones (Astudillo-Villalba et al., 2021).

Para abordar este problema, es necesario utilizar un enfoque activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Marín et al, (2022) el uso de las TIC como herramientas en la enseñanza de las matemáticas puede tener un impacto significativo en el desarrollo de destrezas en sumas y restas de fracciones lo cual es reafirmado por González & Granera (2021). Por esta razón, es importante incorporar las tecnologías en los procesos pedagógicos para generar aprendizaje significativo en los estudiantes.

En la actualidad, se han observado bajos niveles de desempeño académico en el área de matemáticas, especialmente en cuanto a sumas y restas de fracciones. En este sentido, es imprescindible implementar estrategias didácticas que promuevan la motivación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje de estas habilidades matemáticas. Con el fin de mejorar el rendimiento académico en sumas y restas de fracciones, se sugieren varios enfoques pedagógicos.

Uno de ellos es utilizar ejemplos prácticos y situaciones reales que permitan a los estudiantes relacionar las sumas y restas de fracciones con su vida cotidiana. Este enfoque contextualizado puede ayudar a los estudiantes a comprender la relevancia de estas habilidades y aplicarlas de manera efectiva en diferentes situaciones. Además, es importante fomentar la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, brindándoles oportunidades para realizar actividades prácticas y resolver problemas relacionados con sumas y restas de fracciones.

Las fracciones son una parte fundamental de las matemáticas, y su comprensión y manejo son esenciales para desarrollar habilidades numéricas sólidas. Sumar y restar fracciones puede ser un desafío para muchos estudiantes, ya que requiere un entendimiento profundo de los conceptos subyacentes y una metodología adecuada para abordar estas operaciones. En este ensayo, exploraremos diversas metodologías que pueden ser utilizadas para mejorar las destrezas en sumas y restas de fracciones, brindando a los estudiantes las herramientas necesarias para abordar estas operaciones con confianza y precisión.

1. Comprender los Fundamentos:

Antes de abordar sumas y restas de fracciones, es crucial que los estudiantes tengan una comprensión sólida de los conceptos básicos de las fracciones. Deben entender qué representan los numeradores y denominadores, y cómo se relacionan con las partes de un todo. Esto proporciona la base necesaria para realizar operaciones con fracciones de manera efectiva.

Figura 1
Términos estandarizados para fracciones

FRACCIONES

Las **FRACCIONES** nos permiten representar partes iguales de una unidad.


Una fracción tiene dos términos: el **NUMERADOR** y el **DENOMINADOR**.

El **DENOMINADOR** nos indica las partes iguales en que se divide la unidad.

El **NUMERADOR** nos indica las partes que cogemos de la unidad.

$\frac{3}{4}$



→ Numerador
 → Denominador



Aquí tenemos representada la fracción $\frac{3}{4}$.

El **DENOMINADOR**, 4, nos dice que la unidad está dividida en 4 partes iguales.

El **NUMERADOR**, 3, nos indica que hay coloreadas de naranja 3 de esas partes.

Fuente: Matematicastercerciclo (2012)

2. Encontrar un Denominador Común:

Una de las estrategias clave para sumar y restar fracciones es encontrar un denominador común. Esto permite que las fracciones tengan el mismo denominador antes de realizar la operación. Enseñar a los estudiantes a identificar y trabajar con denominadores comunes facilita la operación y reduce la complejidad.

Figura 2
Suma y resta de fracciones con distinto denominador.

Sumas y restas de fracciones

Cuando tenemos juntas sumas y restas seguimos el mismo proceso que si tuviéramos solamente sumas:

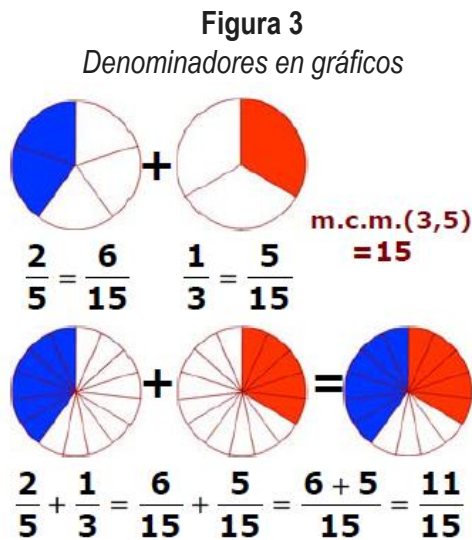
- Se ponen todas con el mismo denominador.
- Se escribe otra fracción con el mismo denominador y el numerador la suma o resta de los denominadores.
- Se simplifica la fracción resultante si se puede.

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \text{m.c.m.}(3,5,6)=30$$

$$\frac{18}{30} + \frac{20}{30} - \frac{5}{30} = \frac{18 + 20 - 5}{30} = \frac{33}{30} = \frac{11}{10}$$

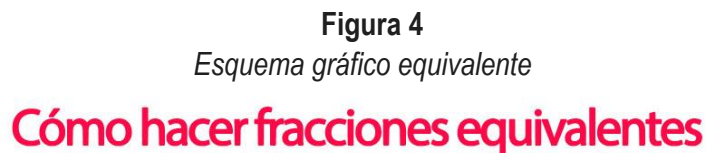
3. Uso de Modelos Visuales:

Los modelos visuales, como los círculos divididos y las barras de fracciones, son herramientas valiosas para comprender y resolver problemas de sumas y restas de fracciones. Estos modelos ayudan a los estudiantes a visualizar las partes involucradas y a realizar las operaciones de manera más concreta.



4. Convertir a Fracciones Equivalentes:

Otra estrategia efectiva es convertir las fracciones a equivalentes con denominadores comunes antes de realizar la operación. Esto simplifica las operaciones y evita lidiar con denominadores diferentes. Los estudiantes deben comprender que multiplicar tanto el numerador como el denominador por el mismo número no cambia el valor de la fracción.



Divide numerador y denominador por el mismo número

$\frac{24}{32} \xrightarrow{\begin{matrix} :8 \\ = \\ :8 \end{matrix}} \frac{3}{4}$

Multiplica numerador y denominador por el mismo número

$\frac{2}{4} \xrightarrow{\begin{matrix} \times 3 \\ = \\ \times 3 \end{matrix}} \frac{6}{12}$

5. Practicar con Diversos Niveles de Dificultad:

La práctica constante es esencial para mejorar cualquier habilidad matemática, incluidas las sumas y restas de fracciones. Proporcionar a los estudiantes una variedad de ejercicios con diferentes niveles de dificultad les permite desarrollar una comprensión profunda y una mayor fluidez en estas operaciones (Cortina et al., 2012).

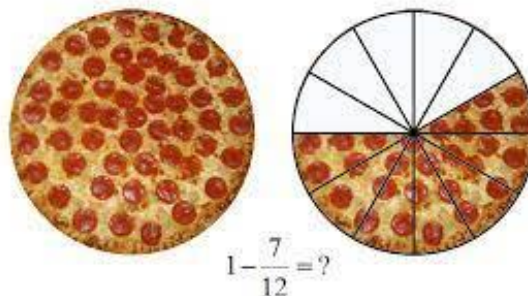
Figura 5
Ejemplo de niveles de dificultad en fracciones

PUNTOS	ABSCISAS	RECTA
A	Los cuatro quintos de la mitad	1
B	20%+ 2/5	1
C	El doble de 2/5	1
D	$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{4}$	3
E	54/18	3
F	$\frac{4}{5} \cdot \frac{25}{10}$	4
G	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} - \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{20}$	5
H	La mitad de 2/5	5
I	$\frac{3}{16} \cdot \frac{8}{6} + \frac{7}{20}$	5
J	$\frac{7}{10} \div \frac{7}{8}$	5
K	La cuarta parte del tercio de 24	7
L	La décima parte de 2	9
M	$\frac{3}{10} \div \frac{6}{8}$	9
N	$\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{5} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4}$	9
O	1- 80%	11
P	40%	11
Q	El triple de 1/5	11

6. Uso de Problemas del Mundo Real:

Integrar problemas del mundo real que involucren sumas y restas de fracciones puede aumentar la relevancia de estas operaciones y mostrar a los estudiantes cómo se aplican en situaciones cotidianas. Esto motiva a los estudiantes y les ayuda a ver la utilidad práctica de sus habilidades matemáticas (Arenas & Rodríguez, 2020).

Figura 6
Ejemplo de utilidad fraccional en la vida real



7. Retroalimentación y Corrección de Errores:

Proporcionar retroalimentación constructiva sobre el trabajo de los estudiantes es fundamental para su mejora. Al corregir errores y explicar los conceptos erróneos, los estudiantes tienen la oportunidad de comprender sus errores y rectificarlos, lo que contribuye a un aprendizaje más sólido. Es fundamental abordar la resistencia de los estudiantes al proceso de enseñanza-aprendizaje de sumas y restas de fracciones, ya que esto puede afectar su desempeño académico. Para superar este problema, es recomendable utilizar enfoques pedagógicos que fomenten la motivación y el interés de los estudiantes, como el uso de las TIC, la contextualización de los contenidos y la participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 7
Ejemplo de rúbrica para retroalimentación

Editar la rúbrica

Here are some quick steps to help you create your rubric. [hide/show](#)

Categoría:	4	3	2	1
<p>Orden y Organización</p> <p>Si no le gusta el nombre de la categoría que aparece en la casilla anterior, use la que se proporciona a continuación para escribir una categoría que mejor se ajuste a sus necesidades.</p> <p>Puede agregar o editar el contenido de la rúbrica en las casillas que aparecen a la derecha:</p>	<p>El trabajo es presentado de una manera ordenada, clara y organizada que es fácil de leer.</p> <p>Reiniciar</p>	<p>El trabajo es presentado de una manera ordenada y organizada que es, por lo general, fácil de leer.</p> <p>Reiniciar</p>	<p>El trabajo es presentado en una manera organizada, pero puede ser difícil de leer.</p> <p>Reiniciar</p>	<p>El trabajo se ve descuidado y desorganizado. Es difícil saber qué información está relacionada.</p> <p>Reiniciar</p>
<p>Terminología Matemática y Notación</p> <p>Si no le gusta el nombre de la categoría que aparece en la casilla anterior, use la que se proporciona a continuación para escribir una categoría que mejor se ajuste a sus necesidades.</p> <p>Puede agregar o editar el contenido de la rúbrica en las casillas que aparecen a la derecha:</p>	<p>La terminología y notación correctas fueron siempre usadas haciendo fácil de entender lo que fue hecho.</p> <p>Reiniciar</p>	<p>La terminología y notación correctas fueron, por lo general, usadas haciendo fácil de entender lo que fue hecho.</p> <p>Reiniciar</p>	<p>La terminología y notación correctas fueron usadas, pero algunas veces no es fácil entender lo que fue hecho.</p> <p>Reiniciar</p>	<p>Hay poco uso o mucho uso inapropiado de la terminología y la notación.</p> <p>Reiniciar</p>
<p>Contribución Individual a la Actividad</p> <p>Si no le gusta el nombre de la categoría que aparece en la casilla anterior, use la que se proporciona a continuación para escribir una categoría que mejor se ajuste a sus necesidades.</p>	<p>El estudiante fue un participante activo, escuchando las sugerencias de sus compañeros y trabajando cooperativamente durante toda la lección.</p> <p>Reiniciar</p>	<p>El estudiante fue un participante activo, pero tuvo dificultad al escuchar las sugerencias de los otros compañeros y al trabajar cooperativamente durante la lección.</p> <p>Reiniciar</p>	<p>El estudiante trabajó con su(s) compañero(s), pero necesito motivación para mantenerse activo.</p> <p>Reiniciar</p>	<p>El estudiante no pudo trabajar efectivamente con su compañero/a.</p> <p>Reiniciar</p>

La educación está en constante evolución y, en la era actual, la integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas ha demostrado tener un impacto significativo en el desarrollo de destrezas en sumas y restas de fracciones. Estas herramientas no solo hacen que el proceso de aprendizaje sea más atractivo para los estudiantes, sino que también ofrecen enfoques interactivos y prácticos que fomentan la comprensión profunda de los conceptos. En este ensayo, exploraremos cómo algunas de estas herramientas innovadoras pueden enriquecer la enseñanza de sumas y restas de fracciones.

Tabla 1
Curaduría de aplicativos

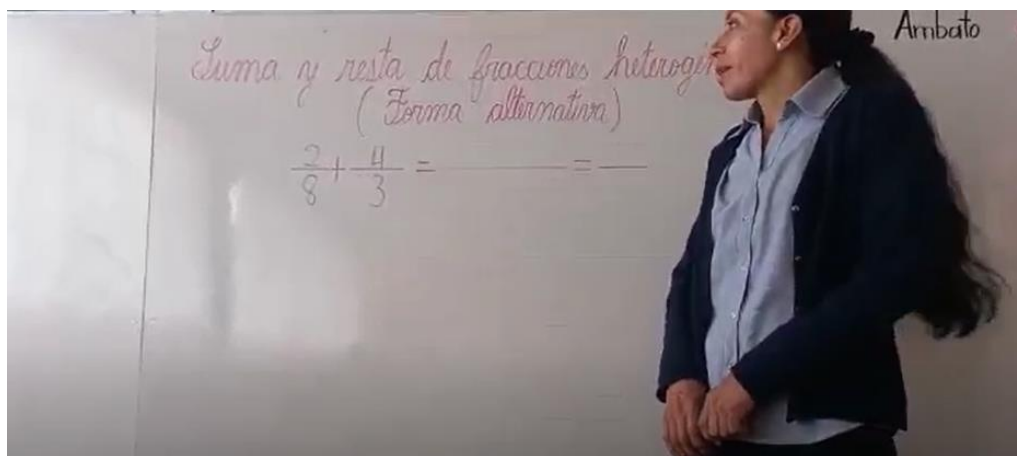
Recurso	Ejemplos	Detalle
Aplicaciones Educativas Interactivas:	Consejería de Educación del Gobierno de las Canarias	Están diseñadas específicamente para enseñar matemáticas, incluidas las fracciones, pueden brindar a los estudiantes experiencias interactivas y personalizadas. Estas aplicaciones a menudo presentan ejercicios con diferentes niveles de dificultad, retroalimentación inmediata y explicaciones detalladas, lo que permite a los estudiantes practicar y comprender los conceptos a su propio ritmo.
Simuladores Virtuales, Software de Resolución de Problemas:	PHET Interactive	Permiten a los estudiantes explorar y experimentar con fracciones de manera visual y práctica. Pueden manipular fracciones, observar cómo cambian los valores al realizar operaciones y comprender mejor los efectos de las sumas y restas de fracciones en un entorno virtual controlado.
Plataformas de Aprendizaje en Línea	Matific	Ofrecen cursos y módulos específicos sobre fracciones y operaciones matemáticas relacionadas. Estos cursos pueden incluir videos explicativos, ejercicios interactivos, exámenes de práctica y foros de discusión, lo que permite a los estudiantes aprender de manera autodirigida y colaborativa.
Herramientas de Gráficos y Visualización con realidad virtual y aumentada.	Cyberchase 3D Builder (disponible para Android e i-OS)	<p>Permiten a los estudiantes representar visualmente fracciones y operaciones. Pueden crear gráficos de barras, diagramas circulares y otros elementos visuales que ayudan a comprender la relación entre las partes y el todo, facilitando así la comprensión de las sumas y restas de fracciones.</p> <p>La realidad aumentada y la realidad virtual pueden sumergir a los estudiantes en entornos virtuales donde pueden manipular fracciones y realizar operaciones en un contexto más realista. Estas tecnologías ofrecen una experiencia más inmersiva y práctica, lo que puede mejorar la comprensión de conceptos matemáticos.</p>

Discusión:

La experiencia docente propone el desarrollo de diferentes estrategias que van desde la investigación, elaboración y recopilación de diferentes recursos digitales para el desarrollo de la capacitación virtual sobre las sumas y restas con números fraccionarios, motivando a los docentes, comunidad educativa y otras personas a participar en la capacitación y mejoren sus destrezas de solución de problemas matemáticos.

Figura 8

Ejemplo de alternativa de sumas y restar fracciones heterogéneas



Fuente de fondo (video): Autora (ver en: <https://drive.google.com/file/d/1I29oKrOYD2u-Ne8ZiGjzbYWlfgU819s/view?pli=1>) Fuente de ejercicios: Autora (ver en: https://www.canva.com/design/DAFHidfoSf0/view?utm_content=DAFHidfoSf0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)

La propuesta metodológica es viabilizar la ejecución de un plan de capacitación con el fin de que desarrollen y participen en todas las actividades propuestas, trabajando de manera sincrónica y asincrónica, dando las indicaciones adecuadas y a tiempo, manteniendo un trabajo investigativo, colaborativo, constructivo, analítico y crítico, con el cual el estudiante sea quien construya sus propios aprendizajes, desarrollando secuencialmente los diferentes contenidos y actividades propuestas, manteniendo constantemente la motivación de todos los participantes en la ejecución y desarrollo de cada una de las actividades programadas en la capacitación, sosteniendo el diálogo constante con los participantes con la finalidad de ir satisfaciendo todas las dudas e interrogantes que vayan apareciendo en el desarrollo del proyecto.

El objetivo de este tipo de proyecciones es lograr un desarrollo intrínseco en todos los participantes de sus habilidades y destrezas en la solución de problemas relacionados con la temática, relacionando el contenido de la capacitación, con situaciones de la vida cotidiana, finalmente se entregará una certificación que acredite al participante que aprobó el curso y sobre todo desarrolló su habilidad y capacidad de resolver problemas de sumas y restas con números fraccionarios.

La recomendación parte de aplicar principalmente la metodología Flipped Classroom o “aula invertida” desde la cual los materiales primarios son estudiados por los alumnos en casa, para luego ser trabajados en el aula. También se aplicará la metodología ERCA que “es una técnica de interaprendizaje a las teorías cognoscitivas del aprendizaje, que parte de una experiencia concreta para generar nuevas experiencias concretas, favoreciendo los procesos reflexivos, conceptuales y procedimentales en el estudiante” (Armijos, 2022).

Otro método recomendado es el Design Thinking (DT) o “Pensamiento de Diseño” modelo permite identificar con mayor exactitud los problemas individuales de cada alumno y generar en su experiencia educativa la creación y la innovación hacia la satisfacción de los demás, que luego se vuelve simbiótica, con las cuales se desarrollarán los diferentes contenidos y actividades propuestas en este documento.

Referencias:

- Arenas Peñaloza, J. A., & Rodríguez Vasquez, F. M. (2020). Enseñanza y aprendizaje del concepto fracción en la educación primaria: estado del arte.
- Armijos Cabrera, S. J. (2022). *Diseño de un software educativo para el aprendizaje significativo de la teoría de conjuntos en el estudiantado de primer semestre de la carrera de Pedagogía Informática de la Universidad Central del Ecuador durante periodo 2021-2022* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Astudillo-Villalba, F., Terán-Batista, X., & De-Oleo-Comas, A. (2021). Estudio descriptivo de la motivación del estudiante en cursos de matemáticas a nivel de educación superior. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 6(3), 60-85. <https://doi.org/10.25214/27114406.1112>
- Chacón, L. P. C., Herrera, D. G. G., Encalada, S. C. O., & Álvarez, J. C. E. (2020). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 488-507.
- Cortina Morfin, J. L., Cardoso Moreno, E. R., & Zúñiga Gaspar, C. (2012). El significado cuantitativo que tienen las fracciones para estudiantes mexicanos de 6o. de primaria. *Revista electrónica de investigación educativa*, 14(1), 70-85.
- González, J. I., & Granera, J. (2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Revista científica de FAREM-Esteli*, 49-62. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11607>
- Marín, M. I. A., Sánchez-Rodríguez, A., Carrillo, P. O., & López, A. M. (2022). Revisión sistemática y propuesta para la implementación de metodologías activas en la educación STEM. *EDUCATECONCIENCIA*, 30(36), 35-76.
- Pina, F. H., & Ayala, E. S. (1997). *La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de la Educación Primaria*. EDITUM.