



**Herramientas digitales inclusivas para la enseñanza de matemática en estudiante de  
bachillerato general unificado**

Cedeño López Luis Jalmar

Dirección de Posgrado, Cooperación y Relaciones Internacionales. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Trabajo de Titulación, presentado como requisito para la obtención del grado de Magíster en Educación con Mención en Innovaciones Pedagógicas

Director: Ing. Cristhian Marcony Villa Palma. Mgs.

27 de enero del 2026

## RESUMEN

Los conocimientos en matemática son cruciales para el desarrollo integral de los estudiantes, ya que fortalecen su capacidad de razonamiento lógico, solución de problemas y pensamiento críticos, habilidades esenciales tanto en la vida diaria como en su desempeño académico y profesional futuro. En este contexto, la incorporación de herramientas tecnológicas se ha vuelto un apoyo estratégico para la mejora de los procesos educativos. El objetivo de la presente investigación fue analizar las herramientas digitales inclusivas para la enseñanza de matemática en los estudiantes de BGU de la unidad Educativa General Unificado San Cayetano cantón Chone. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo, de carácter descriptivo y no experimental, complementando con una revisión bibliográfica que proporciona un fundamento teórico al estudio. Para la recolección de datos, se utilizó la técnica de encuesta estructurada, elaborada en la plataforma Google Forms con ítems tipo escala de Likert y aplicada virtualmente a 80 estudiantes. Los resultados obtenidos indican que las herramientas digitales inclusivas promueven un aprendizaje más dinámico y accesible, lo que favorece la comprensión de los contenidos, la motivación intrínseca, la participación activa y la mejora del rendimiento académico en matemática, además se determinó que la disponibilidad tecnológica determinantes para asegurar su eficacia.

**Palabras claves:** *Herramientas digitales, programas matemáticos, proceso de enseñanza aprendizaje.*

## Abstract

Knowledge of mathematics is crucial for the comprehensive development of students, as it strengthens their capacity for logical reasoning, problem-solving, and critical thinking, essential skills both in daily life and in their future academic and professional performance. In this context, the incorporation of technological tools has become a strategic support for improving educational processes. The objective of this research was to analyze inclusive digital tools for teaching mathematics to BGU students at the San Cayetano Unified General Education Unit in the Chone canton. The research was carried out using a quantitative, descriptive, and non-experimental approach, complemented by a bibliographic review that provided a theoretical foundation for the study. For data collection, a structured survey technique was developed on the Google Play Store platform with Likert-type scale items and administered virtually to 80 students. The results obtained indicate that inclusive digital tools promote more dynamic and accessible learning, which enhances content comprehension, intrinsic motivation, active participation, and improved academic performance in mathematics. Furthermore, it was determined that technological availability is a determining factor in ensuring their effectiveness.

**Keywords:** *Digital tools, mathematical programs, teaching-learning process.*

## INTRODUCCIÓN

La problemática es relevante porque a pesar el proceso logrado en el ámbito de la educación digital, los alumnos de BGU enfrentan retos significativos en la asimilación de conceptos matemáticos esto se debe a la limitada implementación de herramientas digitales inclusivas en el entorno de aprendizaje la mayoría del cuerpo docente recurre variedad de estilos de aprendizaje ni las necesidades especiales de los estudiantes lo que afecta negativamente la participación el rendimiento y la motivación de los mismos esta circunstancia pone de manifiesto la urgencia d explorar y evaluar como las herramientas digitales pueden mejorar la enseñanza asegurando un aprendizaje que sea más justo, accesible significativo para los estudiantes.

Para Rodríguez & Vélez (2023), las herramientas digitales inclusivas han adquirido gran relevancia en la educación, ya que permiten atender la diversidad estudiantil y potenciar el aprendizaje en áreas complejas como las matemáticas. En el BGU, su uso representa una oportunidad para superar barreras de acceso fomentar la motivación y mejorar el rendimiento académico. A nivel mundial, se reconoce que la integración de tecnologías inclusivas es fundamental para garantizar la equidad en la enseñanza, especialmente en contextos de diversa. Sin embargo, aún persiste el desafío de identificar cuales recursos son más efectivos en la práctica pedagógica.

En Ecuador, la adopción de herramientas digitales en el ámbito educativo se ha desarrollado de manera acelerada, aunque se han evidenciado limitaciones relacionadas con el acceso a la tecnología, la conectividad y la capacitación de los docentes, donde señala Caiza (2025) varios estudios realizados a nivel nacional señalan que, a pesar de los retos enfrentados, de aprendizaje más personalizadas, motivadoras y adecuadas a las necesidades de los estudiantes, aun así se han identificado desiguales condiciones que afectan la equidad, especialmente en instituciones que sirven a poblaciones con diversas realidades socioeconómicas.

En el ámbito de Bachiller General Unificado (BGU), la enseñanza de la matemática representa un reto pedagógico que puede ser potenciado o limitado en función de los recursos digitales utilizados, herramientas como GeoGebra, Desmos, Khan Academy y diversas plataformas educativas virtuales se han consolidado como recursos valiosos para facilitar la comprensión de conceptos abstractos, fomentar la autonomía y estimular la participación activa de los estudiantes (Guzmán & Carpio 2025) sin embargo, su implantación requiere de una perspectiva inclusiva que contemple las diversas velocidades y estilos de aprendizaje.

Por lo tanto estudio justifica la necesidad de analizar y demostrar el impacto de las herramientas digitales inclusivas en la enseñanza de matemáticas en nivel BGU aportando conocimiento científico que ayude a mejorar la práctica docente promover la innovación inclusiva y de calidad para todos los estudiantes. En conjunto estos antecedentes muestran avances relevantes pero también revelan la falta de estudios que analicen de forma específica el impacto y la aplicabilidad de las herramientas digitales inclusivas en la enseñanza de la matemática en el nivel de BGU lo que da sustento al presente trabajo.

Está presente investigación tiene como objetivo analizar herramientas digitales inclusivas para la enseñanza de matemática a los estudiantes de bachillerato general unificado con el propósito de fortalecer procesos de aprendizaje como las herramientas digitales de apoyo, accesibles equitativa, significativa y proponer estrategias que fortalezcan su implementación en el proceso educativo garantizado una práctica pedagógica más inclusiva y adaptada a la diversidad del estudiante.

De forma general se pretende identificar las herramientas digitales existentes que pueden emplearse de forma efectiva para apoyar el aprendizaje de estudiantes con discapacidad en el área de matemática, como segundo determinar las funciones y características de la diversas herramientas digitales inclusivas aplicable al proceso de enseñanza de aprendizaje y analizar el estado de arte relacionado con el uso de herramientas digitales inclusivos en la enseñanza de las matemáticas, como pregunta de la investigación es la siguiente ¿Cómo las herramientas digitales inclusivas influyen en la enseñanza de matemática?.

El artículo se organiza de la siguiente manera, en la primera sección se presenta la introducción donde se fundamentó la justificación, los antecedentes el objetivos vinculados al uso herramientas digitales inclusivas en la enseñanza de matemática. En la segunda sección presento la literatura, la tercera sección se describieron materiales y métodos aplicado incluyendo el enfoque de investigación, población, instrumento del estudio, cuarta sección, se exponen los resultados y su respectivas discusión y finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones, que sintetizan los principales aportes y proponen acciones para fortalecer la inclusión digitales en el contexto educativo.

## MARCO TEÓRICO

### Herramientas digitales inclusivas

De acuerdo con Yupa (2022), las herramientas digitales inclusivas son recursos tecnológicos concebidos para facilitar el acceso equitativo al aprendizaje, teniendo en cuenta la variabilidad en estilo, ritmos y necesidades educativos de los estudiantes estas herramientas no solo se limitan a la transformación de contenidos, sino que también fomentan la creación de entorno interactivo que estimula la participación y la autonomía. Entre las aplicaciones más frecuentes empleadas en el campo de las matemáticas se destacan Geogebra, Demos y Khan Academy, entre otras estas herramientas ofrecen interfaces que son amigables accesibles y que se ajustan a diferentes niveles de habilidad digital.

La inclusión digital está relacionada con el principio de equidad en la educación dado que busca garantizar que todos los alumnos incluyendo aquellos que enfrentan dificultades en el aprendizaje o limitaciones en el acceso a la tecnología puedan aprovechar las oportunidades que brinda el ámbito virtual. Este contexto, la agenda Educativa Digital 2021-2025, emitida por el Ministerio de Educación del Ecuador, establece que las tecnologías de la información y la comunicación deben ser incorporadas con un enfoque inclusivo, priorizando la capacitación docente y el suministro de recursos en las instituciones públicas.

### Enseñanza de las matemáticas y el uso de la TIC

La instrucción en matemáticas ha sido históricamente considerada un reto didáctico, debido a la naturaleza abstracta de sus materias. La incorporación de las herramientas digitales ha demostrado ser eficaz para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos, para Noroña (2022), se ha destacado que la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de las matemáticas en el rendimiento académico de los alumnos como en la percepción que estos tienen acerca de la materia (Quispe & Concha 2023), sin embargo, también se han detectado retos relacionados en el acceso a recursos tecnológicos, elementos que podrían agravar la desigualdad educativa que ya existen.

En el ámbito de la educación inclusiva, estas herramientas también desempeñan un papel crucial al ofrecer recursos adaptados a las diversas necesidades de los estudiantes, de acuerdo con Chancay & Cobeña (2025), los entornos digitales permiten implementar estrategias de enseñanza diferenciadas, proporcionando apoyo a aquellos que enfrentan dificultades en el aprendizaje una

mayor capacidad de progreso. Así, la integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas no solo moderniza el aula, sino que también democratiza el acceso al conocimiento.

### **Relación entre herramientas digitales y la enseñanza de la matemática**

Se fundamenta en el papel que desempeñan las tecnologías educativas tiene para asegurar que los procesos de aprendizaje sean accesibles, equitativos y adaptados a la variabilidad del estudiante. Desde una perspectiva pedagógica, estas herramientas no solo facilitan la representación de los conceptos matemáticos, que tradicionalmente se consideran abstractos, de manera dinámica y visual, sino que también fomentan la participación activa de estudiantes que presentan diversos estilos, ritmos y requerimientos de aprendizaje.

En el contexto de la educación inclusiva, su uso contribuye a disminuir las barreras de acceso, estimula la motivación intrínseca y refuerza el desarrollo de habilidades lógicas matemáticas a través de experiencias interactivas y contextualizadas. Diferentes investigaciones Mendoza & Minaya (2024), afirman que la inclusión de recursos digitales accesibles tiene un impacto positivo tanto en el rendimiento académico como en la percepción de la matemática como una disciplina relevante, reafirmando su importancia como una estrategia para lograr una educación más justa y de alta calidad.

### **Estrategias y recomendaciones desde la literatura**

Para Lozano (2025), a nivel global sugieren que la incorporación de herramientas digitales inclusivas debe ser respaldada por enfoques pedagógicos que prioricen al estudiante, garantizando así la accesibilidad, la retroalimentación continua y la adaptación del currículo en el contexto ecuatoriano, las experiencias positivas documentadas en instituciones rurales relevan que las prácticas más efectivas se caracterizan por:

- ⊕ La formación continua de los docentes en el uso pedagógicos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- ⊕ La adaptación flexible de metodologías para atender a estudiantes con diversas necesidades.
- ⊕ El suministro gratuito de acceso a la plataforma digital para asegurar la equidad.

## DISEÑO METODOLÓGICO

De acuerdo con Vélez & Rivadeneira (2023), en este diseño de investigación se fundamentó en el paradigma positivista adaptándose en un enfoque cuantitativo, lo que posibilitó cuantificar la efectividad de las herramientas digitales inclusivas en el aprendizaje de las matemáticas y explorar las percepciones, experiencias y significados atribuidos por los estudiantes ya que al integrar se enriqueció la compresión de los procesos educativos y se obtuvo una visión más completa y profunda de los resultados.

Para el componente cuantitativo participaron los estudiantes y cursos de primer, segundo y tercer de bachillerato General Unificado (BGU), seleccionados donde se aplicó la recolección de datos por medio de una encuesta que fue formulado por 11 preguntas en escala de Likert. Donde los instrumentos fueron validados por 4 docentes de matemáticas de la institución para esto se utilizó el método Delphi, tal y como firma Cañizares (2022), se trata de un método de investigación cualitativa y predictiva que tiene como objetivo alcanzar un acuerdo de opiniones entre un conjunto de especialistas sobre un tema en una secuencia sistemática de consultas repetidas, por lo general a través de encuestas estructuradas, donde los participantes conversan su anonimato anteriores.

La investigación se sitúa dentro de un enfoque descriptivo-exploratoria dado que tiene como objetivo analizar las herramientas digitales inclusivas en la Unidad Educativa San Cayetano utilizado en el ámbito educativo, además de evaluar su influencia en la asimilación de concepto matemático.

La población consistió en 80 alumnos y 4 docentes de Bachiller General Unificado de la unidad Educativa San Cayetano este grupo fue seleccionado por su participación directa en los procesos de enseñanza de la matemática en los cuales se busca fortalecer el uso de herramientas digitales inclusivas como apoyo pedagógicos la inclusión de los docentes permitió obtener una perspectivas más amplia aporte sobre la aplicación y efectividad de estas tecnologías tanto desde la práctica docente como desde la experiencia del estudiantado aportando a un análisis integral del impacto de la digitalización inclusiva en la enseñanza de matemática.

En cuanto la recolección de datos utilizada en este estudio fue la encuesta aplicada tanto a docentes como a estudiantes Unidad Educativa San Cayetano de Chone esta técnica permitió recopilar información directa sobre el uso percepción y efectividad de las herramientas digitales inclusivas en la enseñanza de matemática donde la encuesta fue estructura con preguntas de opciones múltiples diseñadas para obtener información cuantitativa sobre la experiencia de participación el

nivel de acceso a recursos tecnológicos la integración de herramientas digitales en el aula y la percepción sobre su utilidad en el aprendizaje.

Los instrumentos utilizados fueron una encuesta estructurada se aplicó mediante de Google forms, ya que esta le da a estudiante y a docente que da responder de una manera fácil y segura, así se obtuvieron los datos estadísticos descriptivo, los datos obtenidos mediante la encuesta fueron procesados y analizados utilizando el software Jamovi, lo que permitió organizar los resultados en tablas de frecuencia, con el fin de identificar tendencias y patrones de repuestas esta combinación de herramientas asegura la validez confiabilidad y tratamiento riguroso de la información recopilada sobre la percepción y uso de las herramientas digitales inclusivas en la enseñanza de matemática.

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

Con el objetivo de lograr una compresión integral acerca de la experiencia académica en la utilización de herramientas digitales inclusivas para el aprendizaje de las matemáticas, se examinaron cuatro dimensiones clave: accesibilidad digital, interactividad y usabilidad pedagógica, impacto en el aprendizaje rendimiento académico y equidad e inclusión educativa. La selección de estas dimensiones se basa en el modelo de factores de estrés académico propuesto por Guamán & Naranjo (2024), y el cual enfatiza los elementos tecnológicos, pedagógicos e inclusión como determinante en contexto de enseñanza mediada por las herramientas digitales.

De acuerdo Irma (2024), la recolección de datos se llevó a cabo a través de un cuestionario estructurado en la escala de Likert, desarrollado por el investigador con el respaldo de adaptaciones y validadas en las investigaciones latinoamericanas sobre las herramientas digitales inclusivas educativas de matemáticas

El análisis se fundamentó en investigaciones recientes que exploran la tecnología en procesos educativos del nivel medio y superior lo que permitió identificar patrones vinculados a la realidad de los estudiantes del BGU de la Unidad Educativa San Cayetano del cantón Chone en el marco de la enseñanza inclusiva de las matemáticas

**Tabla 1.***Frecuencia de acceso y uso digitales.*

<b>Acceso y uso Digitales.</b>	<b>Recuentos</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	2	2.5%	2.5%
<b>En desacuerdo</b>	2	2.5%	5.0%
<b>Neutral</b>	14	17.6%	22.6%
<b>De acuerdo</b>	41	51.4%	74.0%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	21	26.0%	100.0%
<b>Total</b>	80	100%	

**Nota:** Estudiante de bachillerato de la Unidad Educativa San Cayetano.

La gran mayoría de los alumnos mostró una evaluación favorable respecto al acceso y utilización de herramientas digitales, ya que un 77,4% de las respuestas indicaron estar de acuerdo y totalmente de acuerdo. En cambio un 5,0% manifestó que está en desacuerdo en lo tener un acceso y disponer de herramientas tecnológicas y un 17,6% adoptó una posición neutral, lo que pone de relieve una tendencia evidente hacia la aceptación, aunque aún existen percepciones de dificultad en una fracción de la población estudiantil.

**Tabla 2***Frecuencias de inclusión y accesibilidad.*

<b>Inclusión y Accesibilidad.</b>	<b>Recuentos</b>	<b>% del Total</b>	<b>% Acumulado</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	1	1.5%	1.5%
<b>En desacuerdo</b>	2	2.5%	4.0%
<b>Neutral</b>	1	1.5%	5.5%
<b>De acuerdo</b>	39	48,9%	54.4%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	37	45.6%	100,0%
<b>Total</b>	80	100%	

**Nota:** Estudiante de bachillerato de la Unidad Educativa San Cayetano.

Los resultados indican una notable inclinación favorable hacia la inclusión y accesibilidad, dado que el 94,5% de los alumnos se clasificó en las categorías De acuerdo 48,9% y totalmente de acuerdo 45,6%, lo que sugiere una alta aceptación y valoración del papel que desempeña la tecnología en la atención a la diversidad del aula. Apenas un 4,0% manifestó desacuerdo o se

mostró neutro, lo que pone de manifiesto que la gran mayoría considera que hay condiciones apropiadas de inclusión y accesibilidad en el entorno digital.

**Tabla 3**

*Frecuencias de efectividad y motivación*

Efectividad y Motivación.	Recuentos	% del Total	% Acumulado
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	1	1.5%	1.5%
<b>En desacuerdo</b>	3	4.5%	6.0%
<b>Neutral</b>	5	7.5%	13.4%
<b>De acuerdo</b>	41	52.1%	65.5%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	30	34.5%	100.0%
<b>Total</b>	80	100%	

**Nota:** Estudiante de bachillerato de la Unidad Educativa San Cayetano.

Los hallazgos demuestran una evaluación en gran medida favorable respecto a la efectividad y la motivación, dado que el 86.6% de los estudiantes se clasificó en las categorías de acuerdo, 52.1% y totalmente de acuerdo 34.5%. En oposición, únicamente un 6.0% expresó desacuerdo y totalmente en desacuerdo un 7.5 adoptó una postura neutral, lo que reafirma que la gran mayoría considera la experiencia como efectiva y motivadora.

**Tabla 4**

*Encuesta a docente de la usabilidad de herramientas digitales en clases*

Encuesta a docente	Recuentos	% del Total	% Acumulado
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%	0%
<b>Neutral</b>	0	0%	0%
<b>De acuerdo</b>	3	75.0%	75.0%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	1	25.0%	100.0%
<b>Total</b>	4	100%	

**Nota:** Docente del bachillerato de la Unidad Educativa San Cayetano.

Los resultados presentados a esta tabla evidencia una tendencia positiva sobre el uso de herramientas digitales inclusivas en clases, donde un 75% constataron que están de acuerdo y el 25% totalmente de acuerdo que los docentes si utilizan las herramientas digitales inclusivas en el

aula así facilita la comprensión conceptual y promueve la participación activa de los estudiantes con diferentes necesidad educativas.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la adopción de herramientas digitales inclusivas en la enseñanza de matemática para los estudiantes de Bachiller General Unificado de la Unidad Educativa San Cayetano en el cantón Chone, se halla en una etapa de consolidación, mostrando niveles notables de aceptación y efectividad.

En primer lugar, en relación con la variable de acceso y uso digitales. Los hallazgos indican que el 77.4% de los estudiantes (suma de quienes están de acuerdo y totalmente de acuerdo) afirmó contar con condiciones idóneas para utilizar herramientas tecnológicas. No obstante, un 5.0% manifestó algún nivel en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, lo que sugiere la presencia de una brecha digital interna, probablemente vinculada a restricciones en la conectividad o en la disponibilidad con lo señalado por López (2024), que advierte que la desigualdad en el acceso a la tecnología en ambientes educativo donde obstaculiza la equidad formativa y condiciona el aprendizaje inclusivo.

En lo que respecta a la inclusión y la accesibilidad, los resultados indican que el 94.5% de los estudiantes expresó de acuerdo y totalmente de acuerdo en que las herramientas digitales empleadas facilitaron la participación de todos, sin considerar sus circunstancia particulares. Este resultado se alinea con la postura por Del Salto (2022), quien sostiene que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son esenciales para la disminución de las barreras de aprendizaje, siempre que se integran principios de accesibilidad universal. Del mismo modo Vásquez & Acuña (2025), subrayan que la inclusión educativa se ve fortalecida cuando las herramientas digitales se complementan con estrategias pedagógicas adaptivas.

Por otra parte, la variable relacionada con la efectividad y motivación reflejo que un 86,5 de los estudiantes considera que las herramientas digitales son recursos eficaces para mejorar su comprensión y rendimiento en matemática. Estos resultados no solo valida la pertinencia pedagógica de su uso, sino que también está en consonancia con lo que han indicado autores como Lizano & Valencia (2024), quienes demostraron que la gamificación y el aprendizaje interactivo propician un aumento significativo en la motivación académica. En el estudio se observó un impacto positivo manifestando la participación activa de los estudiantes, su apertura y desafíos matemáticos en el contexto digital.

Los resultados de la encuesta a los docentes manifestaron una percepción positiva de un 100% distribuyéndose entre las categorías de acuerdo 75% y totalmente de acuerdo 25% donde no se registraron repuesta negativas ni neutral, tal como señala Cabero & Llorente (2022), la integración de recursos tecnológicos inclusivos permite atender la diversidad del aula facilitando la comprensión de contenidos y favoreciendo la motivación de los estudiantes donde esta utilización de herramientas digitales tecnológicas inclusivas permite, diversificación de formatos de acceso a la información, atención a la diversidad del aula, fomenta de la motivación y participación activa y facilita de la inclusión social y educativa.

Sin embargo a pesar de que los índices de aceptación fueron elevados los hallazgos también indican la necesidad de mejorar los recursos tecnológicos al alcance del cuerpo docente puesto que un parte del alumnado todavía enfrenta obstáculos para acceder plenamente a las herramientas digitales.

En síntesis, la triangulación de los resultados cuantitativos con estudios previos permite establecer que las herramientas digitales inclusivas tienen efectos positivos en el aprendizaje de matemáticas favoreciendo tanto la motivación como la accesibilidad. Sin embargo estas ventajas solo podrán alcanzar su máximo potencial si se acompañan de estrategias institucionales que reduzcan las brechas de acceso y fomenten una capacitación continua en el uso pedagógico de la tecnología

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

El análisis realizado evidencio la alta percepción positiva de los estudiantes y docentes sobre las herramientas digitales inclusivas que las herramientas digitales inclusivas, tales como GeoGebra, Demos, Khan Academy y plataformas colaborativas, representan recursos eficaces para facilitar la compresión de conceptos matemáticos abstractos, al promover la visualización, la interacción y la personalización del proceso de aprendizaje.

Se consto que la implantación de estas herramientas favorece la equidad en la educación, al proporcionar alternativas de aprendizaje que se adaptan a los diversos ritmos, estilos y necesidades de los alumnos de BGU, sin embargo, se detectaron limitaciones relacionadas con la conectividad, el acceso a dispositivos tecnológicos y la formación docente

La experiencia en la Unidad Educativa San Cayetano demostró que la utilización de la herramientas digitales inclusivas no solo influye en el rendimiento académico, sino también en la

motivación y en la participación de los estudiantes, fomentando un entorno de aprendizaje más dinámico, colaborativo y accesible

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda, ya que en la actualidad tecnológica, es fundamental que el educador renueve su habilidad digital, ya que periódicamente surgen nuevos recursos didácticos en matemáticas que pueden ser implementados antes, durante y después de las lecciones.

Fomentar el interés de los estudiantes en la utilización de videojuegos en línea, teniendo en cuenta que estas plataformas educativas están elaboradas con elementos visuales vibrantes, imágenes llamativos como audio y sonidos cautivadores, lo que estimula el entusiasmo hacia tópicos complejos.

Fomentar la creación de proyectos pedagógicos innovadores que integren herramientas digitales inclusivas junto con metodologías de enseñanza activa, impulsando la participación, la autonomía y la colaboración entre los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabero, J., & Córdoba, M. (2022). Inclusión educativa: inclusión digital. Obtenido de <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/27>
- Cabrera, M., & Mulla, K. (2025). Uso de tecnologia digitales para enseñar matematica. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10186063>
- Caiza, H. (Marzo de 2025). Integraciónde herramientas digitales para fomentar el aprendizaje significativo de matemáticas en bachillerato, período postpandemia. Obtenido de <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/891/861>
- Cañizares, E. (1 de Julio de 2022). El Método Delphi Cualitativo y su Rigor Científico: Una revisión argumentativa. Obtenido de <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/261/544>
- Chancay, M., & Cobeña, A. (11 de Enero de 2025). Herramientas digitales y el aprendizaje de la matemática en educación básica. *Minerva*. Obtenido de <https://ve.scielo.org/pdf/minerva/v6n17/2697-3650-minerva-6-17-29.pdf>
- Del Salto, E. (2022). Recursos educativos digitales para el aprendizaje de matemáticas en una institución para estudiantes de bachillerato. Obtenido de <http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/bitstream/handle/123456789/2571/Recursos%20educativos%20digitales%20para%20el%20aprendizaje%20de%20matem%C3%A1ticas%20en%20una%20instituci%C3%B3n%20para%20estudiantes%20de%20bachillerato.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Figueroa, W. (2022). Herramientas digitales y proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas estudiantes de noveno año básico, de la eeb santa rosa, año 2020. Salinas. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/dbc5479a-e1fa-4a7f-b4c5-3df654796c55/content>
- Guamán, C., & Naranjo, G. (Enero de 2024). Herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas: una estrategia metodológica para el subnivel básica media. Obtenido de <https://dspaceserver.ube.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b24ec73f-ce36-4373-aa7db9fe82de337a/content>

- Guzmán, N., & Carpio, J. (24 de Febrero de 2025). Herramientas digitales en la resolución de problemas matemáticos en educación básica: una revisión sistemática. *Horizontes*. Obtenido de <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1968/3215>
- Irma, R. (2024). Recursos digitales multimedia para el aprendizaje de las matemáticas en primer año bgu de la unidad educativa “vicente rocafuerte”. Santa Elena. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/21977c4d-4e18-4490-981e-5aa80a5c4320/content>
- Lizano, J., & Valencia, E. (2024). Efectividad de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Obtenido de <https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/download/552/1048/2440>
- López, M. (Noviembre de 2024). Recursos educativos digitales para el aprendizaje de matemáticas en una institución para estudiantes de bachillerato. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/4060/3865>
- Lozano, E. (Enero de 2025). Recursos educativos digitales para el aprendizaje de matemáticas en una institución para estudiantes de bachillerato. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/4060/3865>
- Mendoza, M., & Minaya, C. (Junio de 2024). Uso de herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje de matemática en los estudiantes de bachillerato. *Ciencia Latina Internacional*. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12009/17451>
- Navas, E. (2024). Objetos de aprendizaje digitales como herramientas de enseñanza. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9684634>
- Noroña, M. (2022). Herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de octavo año básicade la unidad educativa pedro franco dávila, año 2021. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/4f89aed1-e526-4be6-9bc5-3dfbb95b56c5/content>

Quispe, M., & Concha, J. (6 de Abril de 2023). Importancia del uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa. *Horizontes*. Obtenido de <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n29/a24-1374-1386.pdf>

Rodríguez, C., & Vélez, P. (13 de Enero de 2023). Herramientas digitalesy aprendizaje de matemáticasen estudiantes de una institución educativa de Ecuador. *Ciencia Latina*. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4449/6823>

Vásquez, M., & Acuña, M. (7 de Marzo de 2025). Herramientas digitales en la enseñanza bimodal, y su implementación en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Obtenido de <file:///C:/Users/dario/Downloads/3335-Article%20Text-15560-4-10-20250321.pdf>

Vélez, D., & Rivadeneira, F. (31 de Julio de 2023). Herramientas digitales para el desarrollo de competencias enel área de matemáticas. *Delectus*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/372938562\\_Herramientas\\_digitales\\_para\\_el\\_de\\_sarrollo\\_de\\_competencias\\_en\\_el\\_area\\_de\\_matematicas](https://www.researchgate.net/publication/372938562_Herramientas_digitales_para_el_de_sarrollo_de_competencias_en_el_area_de_matematicas)

Yupa, K. (2022). Recursos didácticos con herramientas digitales para potenciar la enseñanza de las matemáticas en segundo de bgu de la unidad educativa cesar dávila. Obtenido de <https://repositorio.unae.edu.ec/server/api/core/bitstreams/113d303c-7471-40c3-94de-e47e3f842c57/content>