



REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

**Volumen 3, Número 2
Abril-Junio 2026**

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 2
abril-junio 2026

Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.



Copyright © 2026: Los autores



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 3, Núm. 2, abril-junio 2026, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 abril 2026.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 2, 2026, abril-junio

DOI: <https://doi.org/10.71112/b0khvc76>

TÉCNICA DE REPETICIÓN ESPACIADA EN MATEMÁTICA

SPACED REPETITION TECHNIQUE IN MATHEMATICS

David Napoleón Quelal Armas

María Alexandra Castillo Guayanay

José Ramón Delgado Fernández

María Paula Sagñay Pucuna

Gloria Orfelina Vaca Morales

Ecuador

Técnica de repetición espaciada en Matemática

Spaced repetition technique in Mathematics

David Napoleón Quelal Armas^{a,*}

davidquelal2@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7887-802X>

María Alexandra Castillo Guayanay^b

alexita-macg1@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-0162-1486>

José Ramón Delgado Fernández^c

jrdelgado66@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9176-7666>

María Paula Sagñay Pucuna^c

paulysy@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0006-1624-9347>

Gloria Orfelina Vaca Morales^d

govaca@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-9331-9380>

*Autor de correspondencia: davidquelal2@gmail.com, ^aUnidad Educativa Bilingüe Álamos,

^bUnidad Educativa Servio Serrano Correa, ^cUniversidad Técnica Particular de Loja, ^dUnidad Educativa Internacional "San Ignacio de Loyola", Ecuador

RESUMEN

Esta investigación se realizó en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés, ubicada en el centro histórico de la ciudad de Quito. Consistió en utilizar la Técnica de Repetición Espaciada en los estudiantes de tercero ba-chillerato paralelo "A", durante los meses mayo y junio, con el fin de evaluar el impacto en la enseñanza de la matemática. La técnica radica en impartir los conceptos de esta ciencia una y otra vez en pequeños lapsos de tiempo, al inicio de cada clase. Una vez finalizado el tema de estudio, se evaluó los conocimientos mediante un cuestionario virtual diseñado en Google Forms, para determinar los resultados se utilizó un enfoque cuantitativo y la encuesta como instrumento de verificación del nivel de satisfacción según la escala de Likert. Además, para el ordenamiento de datos y el análisis descriptivo se utilizó como base el programa IBM SPSS Statistics 21. Los resultados fueron favorables, ya que, la mayoría de los estudiantes consideraron que la retención de conceptos matemáticos les sirvió para desarrollar problemas referentes a los temas planteados por el docente, esto impactó en el rendimiento académico, porque sus calificaciones fueron más altas que el tercero bachillerato pa-ralelo "B", curso donde no se aplicó la Técnica de Repetición Espaciada. Esta técnica sirve como complemento a cualquier metodología que el docente esté utilizando para impartir sus clases, ya que se enfoca en la retención de información en la memoria a largo plazo, sirviendo como base para la recuperación de conceptos que, posteriormente sirven en la construcción del conocimiento generando en los estudiantes un razonamiento ma-temático y un aprendizaje significativo.

Palabras clave: Memoria; Matemática; Técnica de repetición espaciada.

ABSTRACT

This research was conducted at the San Andrés Franciscan Educational Unit, located in the historic center of Quito. It involved using the Spaced Repetition Technique with third-year A parallel high school students during the months of May and June. The technique was used to evaluate the impact on mathematics teaching. The technique involves teaching mathematics concepts repeatedly in short bursts at the beginning of each class. At the end of the study, students' knowledge was assessed using a virtual questionnaire designed in Google Forms. A quantitative method was used to determine the results, with a survey used as an instrument to verify satisfaction levels based on the Likert scale. IBM SPSS Statistics 21 was used as a base for data organization and descriptive analysis. The results were favorable, since most of the students considered that the retention of mathematical concepts helped them to develop problems related to the topics posed by the teacher, this impacted their academic performance, because their grades were higher than those of the third year of high school "B", a course where the Spaced Repetition Technique was not applied. It is important to mention that this technique serves as a complement to any methodology that the teacher is using to teach their classes, since it focuses on the retention of information in long-term memory, serving as a basis for the recovery of concepts, which later serve in the construction of knowledge, generating mathematical reasoning and meaningful learning in students.

Keywords: Memory; Mathematics; Spaced repetition technique.

Recibido: 27 abril 2026 | Aceptado: 19 mayo 2026 | Publicado: 20 mayo 2026

INTRODUCCIÓN

Al inicio del siglo XXI, la enseñanza de la matemática ha incorporado aportes de la psicología, la pedagogía y la didáctica, considerando factores como el desarrollo cognitivo y las características del estudiante, lo que ha impulsado el uso de estrategias innovadoras en el aula. En este contexto, el docente de matemática no solo debe dominar los contenidos disciplinares, sino también aplicar recursos didácticos que favorezcan el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo. En esta línea, Mendoza Cedeño, Tapia Ruelas y Guzmán Ramírez (2025) destacan que las estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de la matemática fortalecen el aprendizaje mediante metodologías activas, el uso de tecnología y la resolución de problemas.

Las operaciones básicas de cálculo son esenciales para el desarrollo de aprendizajes avanzados en matemáticas y fortalecer competencias en disciplinas científicas y tecnológicas. En la actualidad, se ha extendido la utilización de normas mnemotécnicas, que favorecen el aprendizaje, de forma comprensible, conocimientos complejos entre las que se encuentran las técnicas de los loci, de las perchas y la repetición espaciada.

El cálculo matemático integra un pilar esencial para el desarrollo cognitivo y académico en la educación, ya que contribuye a la comprensión de la realidad y al fortalecimiento de habilidades mentales complejas. En este sentido, el aprendizaje se construye a partir de procesos activos que permiten al estudiante vincular la nueva información con conocimientos previos, favoreciendo la comprensión y la retención significativa (Ausubel, 2002; Mayer, 2002). Estas operaciones no solo son necesarias para la resolución de problemas cotidianos, sino que también fomentan el razonamiento lógico, la toma de decisiones y la capacidad de análisis en los estudiantes. En un contexto educativo global que prioriza el desarrollo de habilidades STEM

(ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), dominar estas operaciones asegura una base sólida para aprendizajes más complejos en etapas posteriores.

Las habilidades matemáticas en estudiantes ofrecen herramientas fundamentales en numerosos aspectos de la vida cotidiana y profesional. Desde calcular el cambio en una compra hasta comprender conceptos financieros o resolver problemas científicos. Las habilidades matemáticas son esenciales para desenvolverse en el mundo moderno. El incremento de dichas habilidades ofrece fuertes bases para lograr un mejor aprendizaje en matemáticas y otras disciplinas. Dichas habilidades fomentan el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al enfrentarse a situaciones matemáticas, los estudiantes desarrollan la capacidad de analizar, razonar y encontrar soluciones efectivas, competencias fundamentales para la vida cotidiana y otras áreas del conocimiento (Pólya, 1945; NCTM, 2000). Incrementar las habilidades matemáticas también puede aumentar en los estudiantes en las capacidades académicas. A medida que los estudiantes adquieren más habilidades y comprenden conceptos más sofisticados, es probable que se sientan más seguros y motivados para participar activamente en su educación matemática y en otras áreas del currículo (Elvira Vanessa Cevallos Lucas et al., 2024).

En un mundo cada vez más impulsado por la tecnología, las habilidades matemáticas son aún más importantes. La programación, la ciencia de datos, la ingeniería y muchas otras áreas requieren un sólido conocimiento matemático. Potenciar estas habilidades puede preparar a los estudiantes para aprovechar las oportunidades en campos STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en el futuro. (Grubov et al., 2024).

Asimismo, Ausubel (2002) enfatiza que el aprendizaje es más efectivo cuando los nuevos conocimientos se relacionan con los saberes previos del estudiante, lo que ha impulsado en las aulas ecuatorianas la implementación de metodologías activas como la

resolución de problemas y el aprendizaje basado en situaciones reales. En este contexto, el docente de matemáticas en Ecuador no solo debe dominar los contenidos disciplinares, sino también ser creativo, innovador y capaz de adaptar estrategias didácticas que respondan a la diversidad del aula y a las necesidades del currículo nacional. Según Schoenfeld (2016), el docente de matemáticas debe dominar diversos recursos y estrategias didácticas que favorezcan la comprensión, el razonamiento y la resolución de problemas, promoviendo en los estudiantes el desarrollo del pensamiento matemático y crítico.

La historia ha demostrado que las matemáticas están presentes en la vida y han servido como herramienta principal para ir comprendiendo el funcionamiento de diversos fenómenos físicos que engloba el Universo; así mismo, gracias a la formulación de nuevos campos numéricos, los científicos logran desarrollar nueva tecnología al servicio de la humanidad. De acuerdo con Fernández Bravo (2010), una simple operación aritmética requiere de habilidades verbales, conceptuales, espaciales y razonamiento, la matemática trabaja en mayor parte con el lóbulo frontal y parietal del cerebro, así que, la capacidad cognitiva y pensamiento matemático están asociados al funcionamiento de la región inferior parietal, en virtud de lo anterior, resalta la importancia de esta asignatura dentro del currículo académico y por ello diversos campos científicos pedagógicos ahondan esfuerzos para buscar diversas técnicas metodológicas que se puedan aplicar dentro de las aulas. Una de las técnicas permite conceptualizar y mejorar los procesos de memorización es la técnica de repetición espaciada.

El aprendizaje matemático depende de múltiples procesos cognitivos como la memoria, el lenguaje, el razonamiento y las habilidades espaciales, por lo que no constituye una habilidad particular e independiente (Menon, 2016).

El aprendizaje de las matemáticas contribuye al desarrollo cognitivo del estudiante, consolidando procesos como el razonamiento lógico, la abstracción y el pensamiento crítico. La

investigación en educación matemática ha demostrado que estas competencias se construyen a partir de múltiples procesos cognitivos interrelacionados y se desarrollan mediante la resolución de problemas y experiencias de aprendizaje significativas (Geary, 2011; Butterworth, 2018; Gilmore & Cragg, 2019).

El razonamiento en matemática es fundamental, sin embargo, la memoria conceptual es una pieza clave para desarrollar un aprendizaje significativo. Si un estudiante memoriza los conceptos los va a retener por cierto tiempo, pero si logra aplicar los conceptos en repetidas ocasiones, estos conceptos van a perdurar en su memoria a largo plazo, “el aprendizaje es la adquisición mediante la práctica de una conducta duradera” (Gómez, 2013).

METODOLOGÍA

En el presente capítulo se detalla la metodología utilizada y se analizan los resultados obtenidos, incorporando la interpretación y discusión de los hallazgos en relación con el impacto de la Técnica de Repetición Espaciada (TRE) en la enseñanza de la Matemática.

Metodología de Estudio

En la búsqueda de estrategias didácticas y metodologías nuevas, se consideró la aplicación de la técnica espaciada que se utiliza comúnmente en las asignaturas de inglés y literatura, en consecuencia, el presente trabajo de investigación tiene como propósito analizar el impacto de la técnica de repetición conceptual en la enseñanza de la matemática. Para lograr dicho objetivo se consideró tres etapas de investigación: Etapa Experimental, en la que se procedió a enseñar los conceptos matemáticos una y otra vez, en pequeños lapsos de tiempos al inicio de cada tutoría sincrónica; Etapa Evaluativa, al finalizar el estudio, los estudiantes fueron sometidos a una evaluación corta, a través de un cuestionario, el cual se

reflejó en el rendimiento académico. Procesamiento de Información, consistió en la recopilación de datos y elaboración de interpretaciones

En la primera etapa se consideró que el grupo de trabajo sea lo más homogéneo posible para minimizar los efectos de los conocimientos previos, por tal motivo, el estudio fue aplicado a un determinado grupo de estudiantes, para este estudio se consideró a los jóvenes de tercero bachillerato A de la Unidad Educativa San Andrés, durante los meses de mayo y junio, período académico que abarca el segundo quimestre del año lectivo 2020-2021; mientras que, el paralelo B, no fue sometido a la técnica de repetición espaciada

En la segunda etapa, se aplicó un cuestionario virtual de dos preguntas a los dos cursos. La construcción del cuestionario se llevó a cabo tomando en cuenta los objetivos de la investigación y se utilizó un formulario de Google Forms, los estudiantes tuvieron media hora para contestar las preguntas, además, se elaboró un cuestionario virtual por medio de la escala de Likert, con 5 opciones de respuesta: 1: Muy en desacuerdo; 2: En desacuerdo; 3: Ni en acuerdo ni desacuerdo; 4: De acuerdo; 5: Muy de acuerdo, para ello, se tomó en cuenta cuatro dimensiones, memoria en matemática, enseñanza de la matemática, proceso de enseñanza y aprendizaje significativo. En la primera y segunda dimensión se elaboraron 2 preguntas, en la tercera 5 preguntas y en la cuarta 3 preguntas, obteniendo un total de 12 preguntas

En la tercera etapa, se interpretaron y se analizaron los resultados arrojados, utilizando el programa estadístico IBM SPSS Statistics 21. De esta manera, se empezó describiendo la realidad educativa (Unidad Educativa Franciscana San Andrés), se expuso los datos (Análisis del Impacto de la técnica de repetición Espaciada) y los mismos se examinaron para la interpretación del impacto de la técnica de repetición espaciada en la enseñanza de la matemática. Finalmente, el estudio culminó con la formulación de conclusiones y recomendaciones basadas en los hallazgos.

Contextualización de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés

El establecimiento educativo que se tomó en cuenta para la investigación es privado y religioso perteneciente a la comunidad franciscana de la ciudad de Quito, ubicado en la parroquia del centro histórico, por ello la mayor parte de los estudiantes tiene un índice económico medio. Es relevante señalar que, frente a la pandemia que ha afectado al mundo, se ha priorizado el teletrabajo en las instituciones educativas, de esta manera el departamento de vicerrectorado del colegio San Andrés organizó un horario escolar que permitió la interacción académica entre los estudiantes y docentes de manera sincrónica utilizando diversos recursos tecnológicos como: el zoom que se utiliza para las tutorías sincrónicas, plataforma institucional que permite el envío y recepción de tareas, tomar lecciones a través de cuestionarios y mantener una comunicación con los padres de familia a través de mensajería, estas medidas fueron bien aceptadas por la comunidad educativa, ya que un 95% de los estudiantes cuentan con conectividad y 0,5% restante se brindó la oportunidad de acudir a la institución y usar las computadoras.

La exigencia también es fundamental en la parte educativa, por ende, una de las disposiciones por parte de la inspección con el fin de mejorar la comunicación virtual es que los educandos deban mantener encendida la cámara durante las clases, los docentes son encargados de registrar la asistencia y notificar a los padres de familia si sus representados no se conectan o son impuntuales al momento de ingresar a una clase sincrónica, de esta manera la población que se tomó en cuenta para esta investigación es de 65 estudiantes entre hombres y mujeres del tercero Bachillerato General Unificado (BGU) y una muestra de 32 estudiantes que pertenecen al tercero BGU paralelo A.

RESULTADOS

Impacto de la técnica de Repetición Espaciada (TRE)

Los resultados derivados de la evaluación aplicada a los dos paralelos del tercero del BGU de la Unidad Educativa San Andrés, en la Tabla 1 se expone las medias aritméticas y la Desviación estándar de los puntajes obtenidos de 65 estudiantes.

Tabla 1

Evaluación de conceptos y aplicación de la Primera Derivada en Tercero BGU, paralelos A y B.

Preguntas	Media	Desv. típ.	N
1. A	0,84	0,37	32
Pregunta 1			
2. A	0,91	0,30	32
Pregunta 2			
3. B	0,65	0,49	32
Pregunta 1			
4. B	0,48	0,51	32
Pregunta 2			

Nota. Fuente: Unidad Educativa Franciscana San Andrés. Elaboración: Propia

Como se puede observar, en la primera pregunta aplicada al paralelo A existe una media aritmética de 0,84 mientras que en el paralelo B se obtuvo 0,65, de igual manera en la segunda pregunta el paralelo A presenta una media de 0,91 y el B 0,48. Esto indica que al curso que se planteó la técnica de repetición obtuvo mejores resultados, reafirmando lo expuesto por Roediger y Karpicke (2006), la práctica de recuperación de la información fortalece la memoria a largo plazo, ya que el acto de recordar activa procesos cognitivos que consolidan el aprendizaje. En este sentido, la Técnica de Repetición Espaciada (TRE) beneficia

a que los estudiantes recuperen con mayor facilidad los contenidos aprendidos, lo cual se refleja en un mejor rendimiento en las evaluaciones aplicadas.

Desde un enfoque descriptivo, se presenta los resultados obtenidos a través de la encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes del tercero bgu paralelo A. En la Tabla 2, se presenta los resultados respecto a la desviación estándar (DE) y la media alcanzada en las 12 preguntas, inclusive se utilizó el coeficiente del Alfa de Cronbach para calcular el índice de confiabilidad dando como resultado $\alpha=0,920$

Tabla 2

Medidas Descriptivas de la Encuesta

	Media	Desv. Tip.	N
1.1. Considera usted que la técnica de repetición espaciada ha sido útil para la retención de los conceptos matemáticos	3,72	1,42	32
1.2. Considera usted que para lograr el aprendizaje matemático es necesaria la repetición y ejercitación de los conocimientos	4	1,09	32
2.1. Usted considera que el docente debe utilizar recursos tecnológicos para aplicar la técnica de repetición espaciada	3,66.	1,41	32
2.2. Considera usted que solamente el docente de matemática debe ser el encargado de aplicar la técnica de repetición espaciada	2,88	1,26	32
3.1. Usted como estudiante cree que puede aplicar la técnica de repetición espaciada para retener conceptos matemáticos	3,97	1,03	32
3.2. Usted siente que la relación docente-estudiante al momento que se aplicó la técnica de repetición motivó su deseo por aprender.	3,69	1,23	32

3.3. La técnica de repetición espaciada despertó su interés por aprender	3,66	1	32
3.4. Usted considera que la técnica de repetición espaciada fue efectiva dentro de la modalidad virtual	3,91	0,96	32
3.5. Considera usted que la técnica de repetición espaciada fue más efectiva en comparación con aprendizaje tradicional en cuanto a la retención de conocimientos	3,69	0,90	32
4.1. Considera usted que la técnica de repetición espaciada le ha servido para mejorar su rendimiento académico	3,63	1,29	32
4.2. Cree usted que los conceptos aprendidos por la técnica de repetición espaciada le ayudaron para resolver las evaluaciones de matemática	3,84	1,17	32
4.3. Aparte de la técnica de repetición espaciada aplicada por el docente, siente la necesidad de reforzar los conceptos con la resolución de ejercicios	3,66	1,33	32

Nota. Fuente: Encuesta Impacto de la Técnica de Repetición en la Enseñanza de la Matemática. Elaboración: Propia

Conjuntamente la Tabla 3 presenta un resumen de la media y la desviación estándar (DE) de las cuatro dimensiones que se consideraron en la investigación.

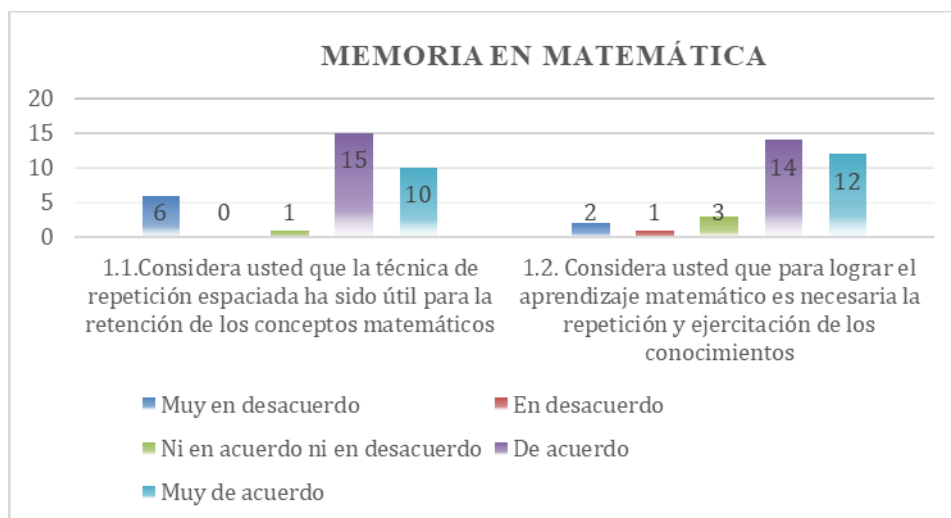
Tabla 3*Resultados Impacto de la Técnica de Repetición en la Enseñanza de la Matemática*

	Dimensiones	M	DE
1.	Memoria en matemática	4,5	1,13
2.	Enseñanza de la matemática	3,25	1,07
3.	Proceso de enseñanza aprendizaje	3,78	0,75
4.	Aprendizaje significativo	3,71	1,12

Nota. Fuente: U. E. Franciscana San Andrés. Elaboración: Propia

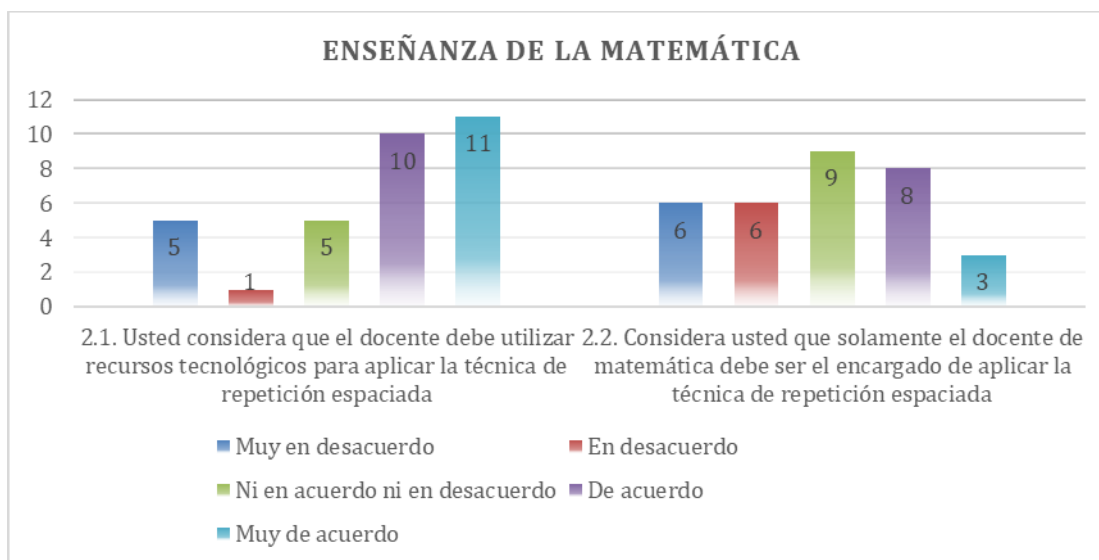
Los resultados presentados en la tabla 3 de la encuesta aplicada a los participantes, son positivos, ya que se posicionan por encima del valor medio de 3, de hecho, la media más alta pertenece a la dimensión Memoria en Matemática con un total de 4,5 corroborando lo que manifiesta Di Carlo (2025), es que la repetición espaciada constituye una estrategia útil para la optimización el aprendizaje, ya que favorece la consolidación de la memoria a largo plazo mediante la reorganización de redes neuronales, lo que facilita la retención y recuperación de la información, no obstante existe una media de 2,25 perteneciente a la dimensión de la Enseñanza de la Matemática, siendo un factor clave en cuanto a los recursos que complementan a la técnica de repetición espaciada y obtener un mayor impacto en el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de la unidad educativa San Andrés.

Por otro lado, la desviación estándar fue bastante uniforme, además se consideró el análisis de las cuatro dimensiones por separado, memoria en Matemática, Enseñanza de la Matemática, Proceso de Enseñanza Aprendizaje y Aprendizaje Significativo.

Figura 1*Impacto de la Técnica de Repetición con la Memoria en Matemática*

Nota. Fuente: U. E. Franciscana San Andrés. Elaboración: Propia

La Figura 1 describe los resultados relacionados con la memoria en matemática, la mayoría de los participantes consideran que, para lograr el aprendizaje matemático, es necesaria la repetición y ejercitación de los conocimientos, esto corrobora lo expuesto por Mora (2003) quien manifiesta que los contenidos impartidos por el docente o construidos por el estudiante deben ser ejercitados mediante repetición y a su vez relacionarlos con problemas de vida cotidiana para lograr un aprendizaje eficaz. Por otro lado, la primera pregunta posee una media de 3,72 que se encuentra en relación con la segunda pregunta, esto indica que a pesar de que no es la media más alta de la dimensión de la memoria en matemática, la mayoría de los estudiantes están muy de acuerdo en que la técnica de repetición espaciada ha sido útil para la retención de los conceptos matemáticos, esto confirma lo que, Barallobres (2016) señala que las dificultades en el aprendizaje de la matemática pueden interpretarse desde diferentes enfoques teóricos. Desde la perspectiva cognitiva, estas dificultades pueden estar relacionadas con limitaciones en la memoria de trabajo (Baddeley, 2000).

Figura 2*Impacto de la Técnica de Repetición con la Enseñanza de la Matemática*

Nota. Fuente: U. E. Franciscana San Andrés. Elaboración: Propia

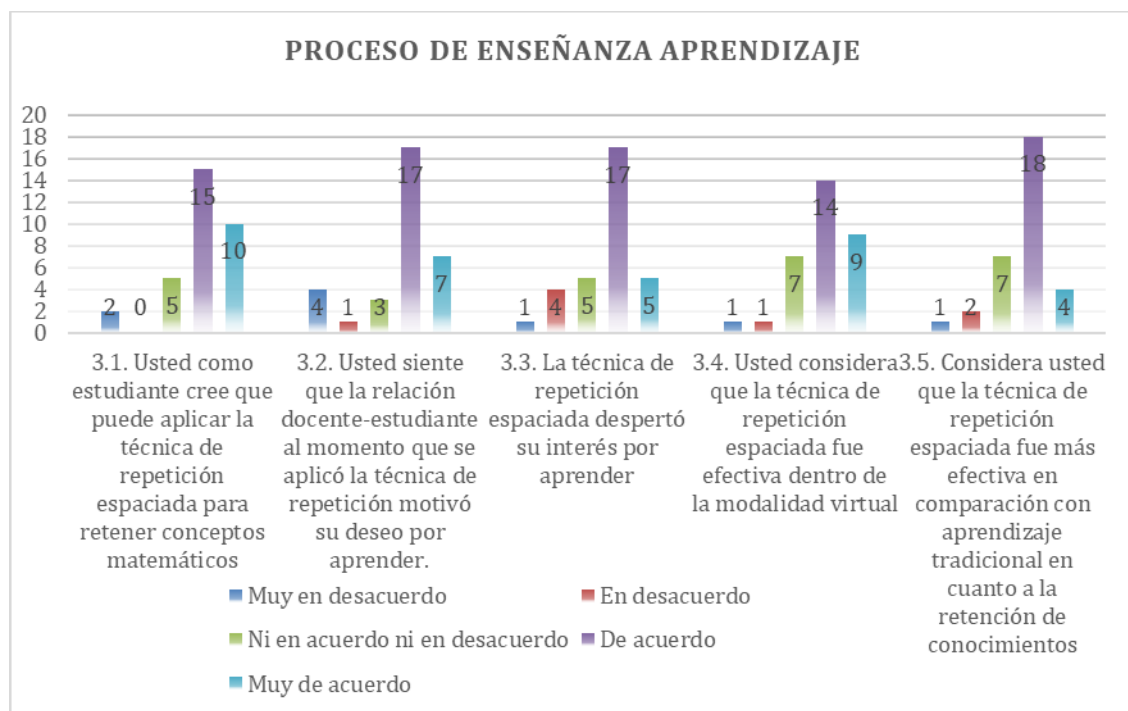
Existen 21 estudiantes de 32 que consideran que el docente debe utilizar recursos tecnológicos para aplicar la técnica de repetición espaciada, este resultado admite los criterios de Mora (2003) quien dice que el docente debe adaptarse al aprendizaje del alumno y si se considera que actualmente los jóvenes interactúan con la tecnología, entonces debe emplearse aplicaciones tecnológicas o recursos web que faciliten la aplicación de la Técnica de repetición espaciada. Area (2010), la incorporación de las TIC en el ámbito educativo debe ajustarse a la planificación didáctica que permita que el estudiante sea un ente activo e interactivo en áreas como matemática.

Además, 12 estudiantes consideran que la TRE debe emplearse por docentes de otras asignaturas, esto se relaciona con lo dicho por Ayoví (2017) uno de los objetivos para aprender matemática es a través de estrategias que involucren más asignaturas, como es el caso del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que consiste en un aprendizaje colaborativo por parte

de docentes y estudiantes, ya que involucra a más de dos asignaturas con el fin de aprender conocimientos desarrollando destrezas en la elaboración de un producto final.

Figura 3

Impacto de la Técnica de Repetición con el Proceso de Enseñanza Aprendizaje



Nota. Fuente: U. E. Franciscana San Andrés. Elaboración: Propia

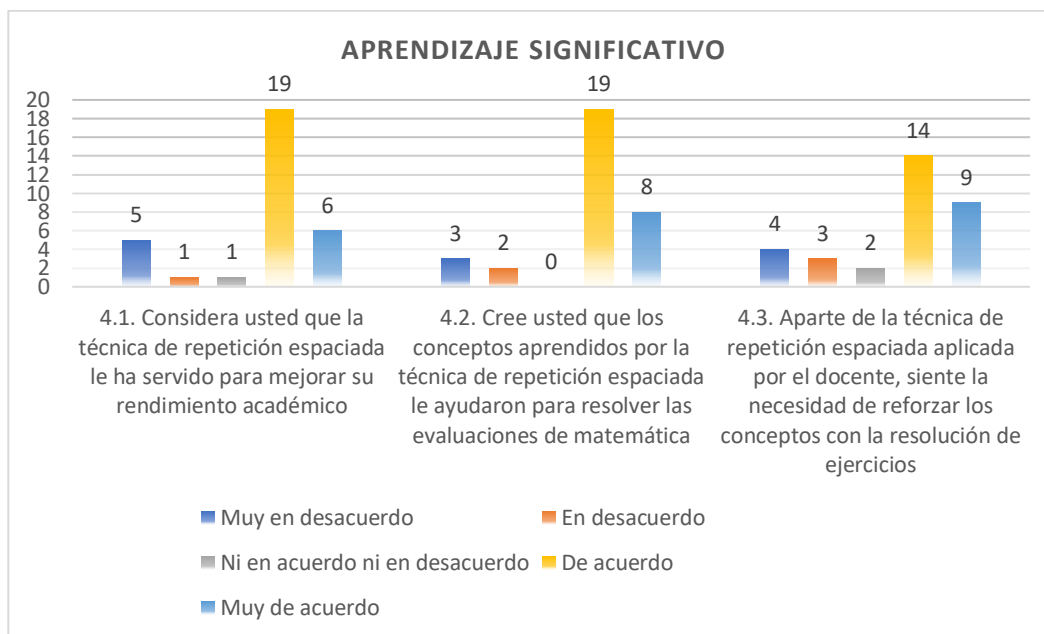
Del total de los estudiantes, 25 de ellos piensan que la técnica de repetición espaciada pueden aplicarla para mejorar su aprendizaje, con el fin de retener los conceptos matemáticos por su propia cuenta, estos resultados demuestran lo enunciado por Gómez, en el año 2013 quién sostiene: la practica es un elemento esencial para lograr un aprendizaje duradero, favoreciendo la consolidación de conductas.

Mientras que 22 estudiantes están de acuerdo, y muy de acuerdo que la técnica de repetición, fue más efectiva en comparación con aprendizaje tradicional en cuanto a la retención de conocimientos, a pesar de que son la mayoría de educandos, el ítem tiene una media de 3,69 siendo la más baja de la dimensión de la Figura 3 Proceso de Enseñanza

Aprendizaje, estos resultados contrastan con los reportados según David Ausubel (2002), el aprendizaje es más duradero cuando la nueva información se relaciona de manera sustantiva con los conocimientos previos del estudiante, favoreciendo así un aprendizaje significativo y su retención a largo plazo.

Figura 4

Impacto de la Técnica de Repetición con el Aprendizaje Significativo



Nota. Fuente: U. E. Franciscana San Andrés. Elaboración: Propia

En la figura 4, el Aprendizaje Significativo, se puede apreciar que 27 estudiantes están de acuerdo y muy de acuerdo en que, aprender con la técnica de repetición espaciada ayuda a resolver correctamente evaluaciones de matemática, Estos resultados coinciden con los hallazgos de Hermann Ebbinghaus, quien demostró a través de sus estudios sobre la memoria y la curva del olvido que la información tiende a perderse rápidamente si no se realiza un repaso constante, lo que evidencia la importancia de la repetición en el proceso de aprendizaje (Ebbinghaus, 2013).

De los estudiantes 25 de ellos consideran que la técnica de repetición espaciada les ha servido para mejorar su rendimiento académico, siendo una gran mayoría, el docente debe incluir diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje con el fin de desarrollar habilidades y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. En este sentido, el aprendizaje significativo plantea que los estudiantes no parten de cero, sino que construyen nuevos conocimientos a partir de estructuras cognitivas previas (Ausubel, 2000).

CONCLUSIONES

El objetivo de la presente investigación fue conocer el impacto de la Técnica de Repetición Espaciada en la enseñanza de la matemática en el tercero BGU paralelo A de la unidad educativa franciscana San Andrés, de esta manera los resultados obtenidos permitieron plantear las siguientes conclusiones.

Con respecto a la importancia de la memoria en matemática, los resultados demostraron que la técnica de repetición espaciada fue crucial en la retención de conceptos y procesos matemáticos, por eso, se aconseja a los docentes utilizar esta técnica en la ejercitación de la memoria, ya que, permite a los estudiantes recuperar información almacenada, esto facilita una posterior adquisición de destrezas y un eficaz razonamiento matemático

En este estudio no hubo dificultad en aplicar la técnica de repetición espaciada, puesto que el 98% de los estudiantes no tenían problemas de conectividad y poseían recursos tecnológicos, esto permitió una buena comunicación, en este sentido, a pesar de que el docente de matemática debe ser creativo para impartir su asignatura, es necesario que considere las diversas estrategias didácticas con el fin de generar conocimientos en los estudiantes. Para ello, es importante que conozca el contexto que lo envuelve, de esta manera

podrá planificar sus clases sin mayores dificultades como conectividad, recursos económicos, entre otros.

En relación con la Enseñanza de la matemática, los estudios demostraron que los estudiantes del colegio San Andrés, consideran que el docente debe incluir aplicaciones digitales en sus clases, ya que, estas herramientas tecnológicas contribuyen al aumento de la atención y la interacción durante el proceso de aprendizaje, de esta manera se recomienda a los profesores incorporar las TIC'S en la aplicación de la técnica de repetición espaciada, porque ubica al estudiante en el centro de la enseñanza y esto permite mejorar el proceso de construcción del conocimiento.

El impacto que tuvo la técnica de repetición espaciada en los estudiantes ocasionó que mejoraran su aprendizaje y con ello se elevó el rendimiento académico, ya que sus evaluaciones al ser calificadas presentaron puntajes altos; sin embargo, los jóvenes manifestaron que se dejó de lado la importancia de considerar las emociones que se manifiesta en la práctica docente, por lo tanto, se recomienda que se motive y se estimule constantemente al estudiante para que participen activamente y generen un pensamiento matemático, además, es importante que la técnica de repetición espaciada sea un complemento a la metodología que se considere utilizar.

Declaración de conflicto de interés

Los autores Davil Quelal, María Alexandra Castillo Guayanay, José Ramón Delgado Fernández, María Paula Sagñay Pucuna y Gloria Orfelina Vaca Morales declaran que no existe ningún conflicto de interés, de carácter financiero, personal o institucional, que haya influido en el desarrollo, resultados o interpretación de la presente investigación.

Declaración de contribución a la autoría

David Quelal: Conceptualización, diseño metodológico, investigación, desarrollo del marco teórico, redacción del borrador original, elaboración de instrumentos, análisis preliminar de resultados.

María Alexandra Castillo Guayanay: Curación de datos, análisis formal, visualización de resultados, validación estadística, redacción, revisión y edición del manuscrito, apoyo en la interpretación de resultados.

José Ramón Delgado Fernández: Supervisión general, validación científica, administración del proyecto, revisión crítica del contenido, revisión fina del manuscrito, orientación metodológica y teórica. Encargado del envío y responsable de la Revista.

María Paula Sagñay Pucuna: Aplicación de instrumentos, organización de bases de datos, apoyo en el análisis de resultados, revisión de literatura complementaria, contribución en la redacción de secciones específicas.

Gloria Orfelina Vaca Morales: Revisión bibliográfica, apoyo en la fundamentación teórica, corrección de estilo y coherencia académica, verificación de referencias, apoyo en la edición final del manuscrito.

Declaración de uso de inteligencia artificial

Los autores declarar haber utilizado herramientas de inteligencia de artificial únicamente como apoyo en el proceso de redacción y revisión del presente artículo. Estas herramientas no sustituyen en ningún caso el análisis, la interpretación ni el aporte intelectual de los autores. Asimismo, se realizaron revisiones rigurosas mediante diversas herramientas de detección de similitud, verificando la originalidad del contenido. Los autores garantizan que este trabajo es producto de su propio esfuerzo intelectual.

REFERENCIAS

- Are permitieron plantear las siguientes conclusiones a, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. *Revista de Educación*, 352, 77–97.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Ausubel, D. P. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Springer.
- Ayoví Vanegas, M. A. (2017). La enseñanza de las matemáticas basada en la resolución de problemas como fundamento del aprendizaje significativo de las funciones exponenciales . Obtenido de ESPOL:
<https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/98800/D-CD102526.pdf>
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417–423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Barallobres, G. (2016). Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática. *Educación Matemática*, 28(1), 39–68. <https://doi.org/10.24844/em2801.02>
- Butterworth, B. (2018). *The mathematical brain*. Macmillan International Higher Education.
- Cevallos Lucas, E. V., Cedeño Ostaiza, J. D., & Giler Medina, P. X. (2024). Motivación en el aprendizaje activo en matemática en estudiantes de básica media. *Reincisol*, 3(6), 2427–2442. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)2427-2442](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)2427-2442)
- Di Carlo, J. G. (2025). Repetición espaciada y tecnologías emergentes para la optimización del aprendizaje. *Revista de neuroeducación*.
- Ebbinghaus, H. (2013). *Memory: A contribution to experimental psychology* (Original work published 1885). Dover Publications.

- Fernández Bravo, J. A. (2010). Neurociencias y enseñanza de la matemática: Prólogo de algunos retos educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51(3), 1–12.
<https://doi.org/10.35362/rie5131832>
- Geary, D. C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 47(6), 1539–1552.
<https://doi.org/10.1037/a0025510>
- Gilmore, C., & Cragg, L. (2019). The development of mathematical skills: cognitive and neural foundations. *Trends in Cognitive Sciences*, 23(12), 1072–1084.
- Mayer, R. E. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory Into Practice*, 41(4), 226–232.
https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_4
- Mendoza Cedeño, H. R., Tapia Ruelas, C. S., & Guzmán Ramírez, A. C. (2025). Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático en Educación Básica Media: Revisión sistemática. *ReHuSo*, 10(2), 83–93. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v10i2.7663>
- Menon, V. (2016). Memory and cognitive control circuits in mathematical cognition and learning. *Progress in Brain Research*, 227, 159–186. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2016.04.026>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Educación General Básica y Bachillerato. <https://educacion.gob.ec>
- Mora, C. D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 181–272.
- Pólya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University Press. (Trabajo original publicado en 1945).
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x>

Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. *Journal of Education*, 196(2), 1–38.