

## LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN EL DESARROLLO DE LAS MATEMÁTICAS EN BÁSICA SUPERIOR

Digital skills in the development of mathematics in upper elementary education

Competências digitais no desenvolvimento da matemática no ensino fundamental II

Gema Valentina Navarrete Delgado\*, <https://orcid.org/0009-0008-7032-2888>

Eddie José Alcívar Castro, <http://orcid.org/0000-0001-7296-6021>

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí", Ecuador

\*Autor para correspondencia. email [gema.navarrete@pg.uleam.edu.ec](mailto:gema.navarrete@pg.uleam.edu.ec)

**Para citar este artículo:** Navarrete Delgado, G. V. y Alcívar Castro, E. J. (2025). Las competencias digitales en el desarrollo de las matemáticas en básica superior. *Maestro y Sociedad*, 22(4), 3116-3124. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

### RESUMEN

**Introducción:** La integración de competencias digitales en la enseñanza de matemáticas en educación básica superior se ha convertido en una necesidad educativa fundamental. Esta investigación analiza dicha integración en la Unidad Educativa "Aurelio Salazar" durante el periodo 2024-2025, identificando como problemática principal la escasa utilización de herramientas digitales por parte de los docentes y su falta de integración en la planificación curricular. **Materiales y Métodos:** El estudio empleó un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) con diseño descriptivo-explicativo. Se aplicó un cuestionario a 27 estudiantes y una ficha de observación a un docente de matemáticas, utilizando muestreo aleatorio para garantizar representatividad. **Resultados:** Los estudiantes demostraron actitud positiva hacia las tecnologías (67%) y reconocieron su utilidad para comprender conceptos matemáticos (78%). Sin embargo, el 52% reportó que su docente nunca utiliza tecnologías digitales en clase, y cuando lo hace, se limita principalmente al teléfono inteligente (74%). La observación docente confirmó un conocimiento limitado en tecnología y una integración nula de recursos digitales en su planificación pedagógica. **Discusión:** Existe una brecha significativa entre el interés estudiantil y la práctica docente real. Los hallazgos coinciden con la literatura que resalta la importancia de las competencias digitales docentes para mejorar la calidad educativa. La capacitación docente emerge como factor crucial para cerrar esta brecha y aprovechar el potencial de las TIC en el aprendizaje matemático. **Conclusiones:** Se evidencia la necesidad urgente de desarrollar competencias digitales docentes que permitan una integración efectiva de tecnologías en la enseñanza matemática. Se recomienda implementar programas de formación docente, garantizar acceso a recursos tecnológicos y promover una planificación curricular que incorpore sistemáticamente las TIC para optimizar el desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica superior.

**Palabras clave:** Competencias, digitales, desarrollo.

### ABSTRACT

**Introduction:** The integration of digital skills into mathematics teaching in upper basic education has become a fundamental educational necessity. This research analyzes this integration at the "Aurelio Salazar" Educational Unit during the 2024-2025 period, identifying the main problem as the limited use of digital tools by teachers and their lack of integration into curriculum planning. **Materials and Methods:** The study employed a mixed-methods approach (quantitative-qualitative) with a descriptive-explanatory design. A questionnaire was administered to 27 students and an observation checklist was completed with one mathematics teacher, using random sampling to ensure representativeness. **Results:** Students demonstrated a positive attitude toward technology (67%) and recognized its usefulness for understanding mathematical concepts (78%). However, 52% reported that their teacher never uses digital technologies in class, and when they do, it is mainly limited to smartphones (74%). Teacher observation confirmed limited technological knowledge and a complete lack of integration of digital resources into their lesson planning. **Discussion:** A significant gap exists between student

interest and actual teaching practice. The findings align with the literature highlighting the importance of teachers' digital competencies for improving educational quality. Teacher training emerges as a crucial factor in closing this gap and leveraging the potential of ICT in mathematics learning. Conclusions: There is an urgent need to develop teachers' digital competencies to enable the effective integration of technology into mathematics teaching. It is recommended to implement teacher training programs, guarantee access to technological resources, and promote curriculum planning that systematically incorporates ICT to optimize the development of mathematical thinking in upper basic education.

**Keywords:** Competencies, digital, development.

## RESUMO

Introdução: A integração de competências digitais no ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental tornou-se uma necessidade educacional fundamental. Esta pesquisa analisa essa integração na Unidade Educacional "Aurelio Salazar" durante o período de 2024-2025, identificando como principal problema o uso limitado de ferramentas digitais pelos professores e a sua falta de integração no planejamento curricular. Materiais e Métodos: O estudo empregou uma abordagem mista (quantitativa-qualitativa) com um delineamento descritivo-explicativo. Um questionário foi aplicado a 27 alunos e uma lista de verificação de observação foi preenchida com um professor de matemática, utilizando amostragem aleatória para garantir a representatividade. Resultados: Os alunos demonstraram uma atitude positiva em relação à tecnologia (67%) e reconheceram sua utilidade para a compreensão de conceitos matemáticos (78%). No entanto, 52% relataram que seus professores nunca utilizam tecnologias digitais em sala de aula e, quando o fazem, limitam-se principalmente a smartphones (74%). A observação dos professores confirmou o conhecimento tecnológico limitado e a completa ausência de integração de recursos digitais no planejamento de suas aulas. Discussão: Existe uma lacuna significativa entre o interesse dos alunos e a prática docente efetiva. Os resultados estão em consonância com a literatura que destaca a importância das competências digitais dos professores para a melhoria da qualidade da educação. A formação docente emerge como um fator crucial para colmatar esta lacuna e potenciar o potencial das TIC na aprendizagem da matemática. Conclusões: Existe uma necessidade urgente de desenvolver as competências digitais dos professores para permitir a integração eficaz da tecnologia no ensino da matemática. Recomenda-se a implementação de programas de formação docente, a garantia do acesso a recursos tecnológicos e a promoção de um planejamento curricular que incorpore sistematicamente as TIC para otimizar o desenvolvimento do pensamento matemático nos anos finais do ensino básico.

**Palavras-chave:** Competências, digital, desenvolvimento.

Recibido: 21/7/2025 Aprobado: 4/9/2025

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación contribuyó a que los docentes apliquen las competencias digitales en el desarrollo de las matemáticas en la básica media, ya que a través de las TIC los estudiantes logran desarrollar habilidades cognitivas logrando así formar ciudadanos críticos y reflexivos. Sin embargo, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas enfrentan desafíos significativos en la actualidad. La falta de motivación e interés por parte de los estudiantes, la dificultad para comprender conceptos abstractos y la escasez de recursos, herramientas didácticas efectivas son algunos de los obstáculos que se presentan.

Las competencias digitales son de vital importancia en la educación porque preparan a los estudiantes para el futuro, les permiten acceder a una mayor cantidad de información, les ayudan a desarrollar habilidades del siglo XXI, y facilitan la comunicación y colaboración en entornos virtuales. En este sentido la investigación es basada en la integración de las competencias digitales en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, por tanto, es una solución efectiva para abordar estos desafíos, para ello se plantea la siguiente pregunta ¿Cómo pueden las competencias digitales influir en el desarrollo de las matemáticas en los estudiantes? La respuesta a esta pregunta puede proporcionar insights (Conclusiones o hallazgos) valiosos para mejorar la educación matemática y preparar a los estudiantes para el éxito en la sociedad digital.

Se desarrolla el nivel macro, la educación digital se presenta como una tendencia global que impulsa competencias digitales fundamentales para el desarrollo personal y profesional. Estas permiten enfrentar los retos educativos postpandemia al integrar habilidades tecnológicas y emocionales en la formación integral de los estudiantes.

En el nivel meso, estas tendencias mundiales se reflejan en las políticas educativas locales que buscan reducir la brecha digital. La combinación de inversiones tecnológicas con estrategias inclusivas mejora la

calidad en comunidades con recursos limitados y fomenta un aprendizaje colaborativo entre estudiantes y docentes. En el nivel micro, el impacto se percibe directamente en el aula: la incorporación de plataformas digitales promueve una mayor participación estudiantil, aunque persiste la necesidad de capacitar tanto a docentes como a estudiantes. Solo así los avances globales e institucionales se traducen en mejoras reales en el aprendizaje de las matemáticas.

Se planteó un objetivo general el cual fue “Analizar las competencias digitales en el desarrollo de las matemáticas en la básica superior en la Unidad Educativa “Aurelio Salazar” Cantón Chone-Manabí 2025”.

A su vez también surgieron los objetivos específicos los cuales son dos, “Examinar el nivel de competencias digitales de los docentes de matemáticas en la Unidad Educativa “Aurelio Salazar” y su capacidad para integrar estas competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje” y “Evaluar el desarrollo matemático y la percepción de los estudiantes sobre el uso de herramientas digitales”.

Las competencias digitales ofrecen oportunidades para la personalización del aprendizaje, la colaboración y la comunicación entre los estudiantes, los docentes, la accesibilidad a recursos y herramientas didácticas de alta calidad. La posesión de competencias digitales por parte de los estudiantes se relaciona positivamente con su desarrollo en matemáticas, ya que les permite acceder a recursos y herramientas digitales que facilitan la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. La formación docente en competencias digitales y su integración en la enseñanza de las matemáticas, mejorará la calidad de la educación, a su vez el desarrollo de las competencias digitales y matemáticas en los estudiantes. Esta investigación puede proporcionar recomendaciones prácticas para los docentes para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la era digital.

### **Contexto global de la educación digital**

El uso de tecnologías digitales en la educación matemática es una tendencia mundial, promoviendo competencias digitales esenciales para el desarrollo profesional y personal. Estas competencias, según Posso et al., (2023), permiten enfrentar los desafíos educativos postpandemia al integrar habilidades emocionales y tecnológicas, contribuyendo a una formación integral de los estudiantes.

A nivel local, estas tendencias globales influyen en las políticas educativas que buscan cerrar la brecha digital. Como señalan Díaz & Loyola, (2021), la implementación de competencias digitales en instituciones educativas mejora la calidad en comunidades con recursos limitados, al combinar inversiones tecnológicas con estrategias inclusivas. Esto fomenta un aprendizaje colaborativo que conecta a estudiantes y docentes en procesos educativos más equitativos y efectivos.

Estas políticas y estrategias locales tienen un impacto directo en el aula, donde la falta de herramientas digitales limita el desarrollo matemático de los estudiantes. La integración de plataformas educativas digitales, promovida por Salas et al., (2024) responde a esta necesidad al fomentar una mayor participación estudiantil. Sin embargo, es indispensable capacitar tanto a docentes como a estudiantes en el uso innovador de estas herramientas, garantizando que los avances tecnológicos globales y las políticas institucionales se traduzcan en mejoras tangibles en el aprendizaje.

Según Badaraco & Carrera (2024), el desarrollo de las matemáticas en el siglo XXI ha sido potenciado por los avances tecnológicos, permitiendo que su enseñanza sea más comprensible y práctica. Este progreso, junto con herramientas como los juegos matemáticos virtuales, ha transformado la experiencia educativa al hacerla más interactiva y atractiva, sin dejar de lado la importancia del docente como facilitador del aprendizaje.

Para dar respuesta a la problemática se plantea el siguiente objetivo “Analizar las competencias digitales en el desarrollo de las matemáticas en la básica superior en la Unidad Educativa “Aurelio Salazar” Cantón Chone-Manabí periodo 2024-2025”.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

La metodología aplicada tiene un enfoque mixto (cuantitativo, cualitativo) que permitió indagar, analizar mediante el análisis estadístico para describir y explicar los resultados obtenidos a través del cuestionario aplicado en la investigación.

Como enfoque cuantitativo relacionado con el estudio de fenómenos didácticos (Donado Campos et al., 2003) expresa que la técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación,

ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz.

Mediante la técnica del cuestionario se logró aportes cuantitativos, como nos indica (Tamara & Susana , 2025) “El cuestionario es un instrumento utilizado para recoger de manera organizada la información que permitirá dar cuenta de las variables de interés en cierto estudio, investigación, sondeo o encuesta.”

(Juana, 2009) define al escenario como los diferentes contextos en los que la realidad social se manifiesta. El método utilizado para la revisión de textos y artículos fue método documental, ya que como expresa (González & López, 2024) “ la investigación documental es el estudio de los documentos como los artículos científicos, capítulos de libros, libros, temas científicos en las redes sociales, periódicos, entrevistas a personas, cualquier fuente informativa en la que se escribió y se llevó un procedimiento para llevarse a cabo una metodología científica para analizar, evaluar y crear nueva información en un artículo científico.”

La población total estuvo conformada por 90 estudiantes y 27 docentes; sin embargo, trabajar con la totalidad de los participantes hubiese implicado un proceso más complejo en términos de tiempo, recursos humanos y económicos. Por ello, se optó por aplicar un muestreo aleatorio, seleccionando 27 estudiantes y 1 docente, lo que permite obtener información representativa de la población sin necesidad de incluir a todos sus integrantes. Esta reducción garantiza la viabilidad del estudio, facilita la recolección y el análisis de los datos, y al mismo tiempo mantiene la validez de los resultados, ya que la muestra conserva las características esenciales de la población de referencia.

## RESULTADOS

Se realizó un análisis con el propósito de identificar el uso de las competencias digitales en el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en la básica superior de la Unidad Educativa “Aurelio Salazar”. Para ello, se aplicó una encuesta a los estudiantes, que permitió recoger información sobre el acceso, uso y nivel de dominio de herramientas tecnológicas en los procesos de estudio, así como sus percepciones sobre la utilidad de estas en la comprensión de contenidos matemáticos. Paralelamente, se utilizó una ficha de observación dirigida a los docentes, con la finalidad de registrar de manera objetiva las estrategias pedagógicas implementadas en el aula, el nivel de integración de recursos digitales y la manera en que estos influyen en la motivación y participación del estudiantado.

Los resultados obtenidos proporcionaron datos relevantes que sustentan la investigación, confirmando que las tecnologías digitales se han convertido en un elemento transformador de los procesos educativos. Tal como afirman (Revelo et al., 2018) “la tendencia mediática por el uso masivo de tecnologías móviles con conexión a Internet es directrices que generan cambios en la forma de aprender y acceder al conocimiento en una sociedad digitalizada”.

En este sentido, la investigación evidencia cómo la incorporación de dispositivos móviles, plataformas virtuales y recursos en línea no solo modifica la dinámica del aula, sino que también plantea retos importantes en cuanto a la necesidad de fortalecer las competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes, con el objetivo de potenciar el aprendizaje de las matemáticas de manera significativa y contextualizada.

### Competencias digitales en la actualidad

Las competencias digitales son parte de nuestro día a día, así como lo indica (Benítez et al., 2022) “El avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es imparable y afecta a los diferentes ámbitos en los que nos desenvolvemos como miembros de una sociedad, incluyendo el ámbito educativo”.

De acuerdo con Silva (2025) “las competencias digitales implican actitud de adecuarse a nuevas tecnologías y a la toma de decisiones en base al conocimiento adquirido para resolver problemáticas”.

Manjarrez & Cordero (2022) indican que “la inclusión de recursos didácticos digitales a las aulas de clase, entre ellos los Entornos Virtuales de Aprendizaje, es una necesidad incluir en la experiencia docente”, por ello (Montalvo, Villena & Franco, 2022) mencionan que desde la pandemia del COVID 19 las competencias digitales son de suma importancia en la labor docente y ha tomado mucha iniciativa en la literatura científica.

López (2023) indica que “las competencias digitales permiten a los estudiantes acceder y evaluar información de manera crítica, comunicarse y colaborar en entornos virtuales, utilizar herramientas tecnológicas para el aprendizaje y resolver problemas de forma creativa”, pero también como ha señalado (Telefonica, 2023) las tecnologías no son perfectas, presentando distracciones y faltas de atención, logrando así una reducción en el

desarrollo de otras habilidades.

### Desarrollo de las matemáticas

Lozada, Días & Fuentes (2018) expresan que “la enseñanza de la Matemática donde predomina el método sobre el resto de los contenidos constituye un excelente espacio para lograr los fines señalados.” Por eso (García, Coronado, & Montealegre, 2011) hablan de que las matemáticas se basan en procesos sociales y metodológicos.

Parra & Díaz (2014) plantean que “En el ámbito educativo la matemática determina la formalidad de un proceso pedagógico y los medios por los cuales se da la interacción de enseñanza-aprendizaje, en condiciones de entenderla, más allá de los elementos que en un principio dieron su origen disciplinario”. Para conocer las matemáticas debemos saber su historia, surgidas desde las necesidades prácticas, que dejaran una enseñanza con un gran valor para la vida (Camero, Martínez, & Pérez, 2016).

Para Giler et al. (2021) uno de los principales objetivos de estudio en la educación es preparar al estudiante para la vida, enseñarles valores y la importancia del conocimiento para que sea totalmente independiente. Pero la educación también debe realizarse de manera colaborativa entre los estudiantes en una ocasión determinada, varios actores hablan sobre este tema como (Lara, Rebolledo, & Rojano, 2018) ellos desglosan en su investigación que “Trabajar de manera colaborativa no es nada fácil, hay que tener disposición y no esperar a que las otras personas realicen todo el trabajo, o a que los resultados lleguen sin tener una participación”.

Como indica Paucar (2023) “el cambio en la educación fue muy necesario tanto para los estudiantes como para los profesores ya que tuvieron que utilizar tecnologías educativas sin tener conocimientos sólidos acerca del tema”. todo esto después de una pandemia a nivel mundial que cambio la forma de cómo se imparten las clases en el aula de clases.

En la actualidad las unidades educativas, tienen que contar formación y adaptabilidad en las TIC, para el proceso enseñanza aprendizaje (Coromoto, Vivas, & Caseres, 2015).

En esta investigación teniendo como objetivo analizar las competencias digitales en el desarrollo de las matemáticas en la básica superior de la Unidad Educativa “Aurelio Salazar”.

Los conceptos analizados y aplicados son:

- Capacitación sobre el uso de las TIC
- Las TIC en la educación
- Competencias digitales
- Los docentes y el uso de las TIC

Tabla 1. ¿Cuál es tu edad?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. 12-13 años	20	74%
B. 14-15 años	6	22%
C. 16 años o más	1	4%
Total	27	100%

Como se observa los estudiantes encuestados tuvieron una edad entre los 12 y 13 con un 74% siendo mayoría ya que los que tenían 14-15 rondan el 22% y solo el 4% tiene 16 años o más.

Tabla 2. ¿Cuántas horas a la semana utilizas tecnologías digitales (ordenador, tableta, teléfono inteligente) para realizar tareas escolares?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. Menos de una hora	8	30%
B. 1-2 horas	11	41%
C. 2-3 horas	4	15%
D. Más de 3 horas	4	15%
Total	27	100%

Los resultados arrojados de la respuesta es que los estudiantes tienen una variación entre las horas que utilizan la tecnología para realizar sus tareas. Se nota que el 30% utilizan menos de una hora, existe mayoría

con el 41 % en el uso de 1-2 horas, tenemos 15% que dedica de 2-3 horas al igual que los que utilizan la tecnología por más de 3 horas.

Tabla 3. ¿Cuáles son las herramientas digitales que más utilizas para realizar tareas de matemáticas? (Selecciona todas las que apliquen)

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. Calculadora en línea	4	18%
B. Software de geometría	0	0
C. Aplicaciones de matemáticas	7	25%
D. Videos educativos en línea	16	57%
Total	27	100%

La respuesta dada indica que el 57% utiliza como herramienta digital el uso de videos educativos en línea, el 25% hace utilización de APP de matemáticas y solo el 18% utiliza calculadora en línea, demostrando en este caso que la mayoría del grupo si tiene claro el concepto de utilizar herramientas tecnológicas para realizar sus tareas.

Tabla 4. ¿Has utilizado alguna vez herramientas digitales para crear gráficos o modelos matemáticos?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. Si	10	37%
B. No	12	44%
C. No estoy seguro/a	5	19%
Total	27	100%

Los estudiantes tienen una variación entre el sí han o no utilizado herramientas para crear gráficos o modelos matemáticos. Se nota que el 37% si realizan gráficos o modelos mediante alguna herramienta digital, existe mayoría con el 44 % en los que no ocupan esta herramienta digital y por último tenemos el 19% que indica no estar seguro de haber utilizado o no.

Tabla 5. ¿Cuáles son los recursos que crees que te serían más útiles para desarrollar tus competencias digitales en matemáticas? (Selecciona todas las que apliquen)

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. Tutoriales en línea	7	27%
B. Videos educativos en línea	11	41%
C. Software de matemáticas	2	5%
D. Acceso de ordenadores o tabletas en el aula	7	27%
Total	27	100%

Como se puede observar los estudiantes han respondido a los aspectos relacionados con lo que les facilitaría desarrollar las competencias digitales en matemáticas, tenemos una exactitud entre tutoriales en línea y acceso a ordenadores o tabletas en el aula con un 27%, un 5% el uso de software de matemáticas, teniendo así una mayoría con 41% en la visualización de videos educativos en línea.

Tabla 6. ¿Cuál es tu actitud hacia el uso de tecnologías digitales en las horas de clases de matemáticas?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. Positiva	18	67%
B. Neutral	7	26%
C. Negativa	2	7%
Total	27	100%

Los resultados dan una iniciativa muy buena ya que los estudiantes en su mayoría tienen una actitud positiva al uso de tecnologías en las horas de clases de matemáticas con un 67%, algunos se mantuvieron de forma neutral con el 26% y solo con actitud negativa el 7%.

Tabla 7. ¿Con qué frecuencia utiliza tu docente de matemáticas tecnologías digitales en el aula?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. Siempre	1	4%
B. Casi siempre	0	0%
C. A veces	6	22%

D. Rara vez	6	22%
E. Nunca	14	52%
Total	27	100%

Dada la respuesta de cada estudiante se nota claramente que no se utiliza con frecuencia las tecnologías en el aula de clase ya que solo el 4% respondió a que sí, existiendo una igualdad entre el a veces y casi siempre con el 22%, logrando tener una mayoría el que nunca se utiliza la tecnología en el aula de clases con un 52%.

Tabla 8. ¿Cuáles son las tecnologías digitales que más utiliza tu docente de matemáticas en el aula? (Selecciona todas las que apliquen)

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. Computadoras	4	15%
B. Tablet	0	0%
C. Teléfono inteligente	20	74%
D. Pizarra digital	3	11%
Total	27	100%

La respuesta dada indica que el docente hace uso de tecnologías digitales con mayor énfasis en utilizar el teléfono inteligente ya que tiene un 74%, por otra parte, con el 11% la utilización de pizarra digital y por último el 15% utiliza la computadora.

Tabla 9. ¿Te gustaría utilizar más tecnologías digitales en tus horas de clases de matemáticas?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. Si	22	81%
B. No	2	7%
C. No estoy seguro/a	3	11%
Total	27	100%

Los estudiantes tienen una actitud positiva ya que en mayoría están de acuerdo con la utilización de tecnologías digitales en las horas de clase de matemáticas con un 81%, solo el 7% dijo que no y por último el 11 % no estaban seguros.

Tabla 10. ¿Crees que el uso de tecnologías digitales en las clases de matemáticas te ayuda a entender mejor los conceptos matemáticos?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A. Si	21	78%
B. No	1	4%
C. No estoy seguro/a	5	19%
Total	27	100%

Dada la respuesta de cada estudiante se nota claramente que tienen la iniciativa de utilizar herramientas digitales en las horas de clases de matemáticas, ya que en su mayoría con el 78% respondieron a que sí, solo el 4% dijo no y por último el 19% no estaba seguro.

Los resultados de la encuesta aplicada a los 27 estudiantes de la básica superior, refleja que los estudiantes tienen una actitud positiva hacia el uso de tecnologías digitales en matemáticas y las consideran útiles para su aprendizaje. Sin embargo, existe una brecha entre su interés y la frecuencia con la que su docente las utiliza en el aula, ya que la mayoría reporta que nunca se emplean.

### FICHA DE OBSERVACIÓN

¿Qué vamos a observar para evaluar al docente de la “Unidad Educativa Aurelio Salazar” periodo 2024-2025?

Aquí se muestra un desglose de los aspectos que se van a observar para evaluar cada criterio de evaluación, para posteriormente elaborar una ficha de observación unificada y sencilla.

Docente: Lic. Julio Gabriel Caicedo Bravo

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Observaciones

¿Utiliza recursos digitales para apoyar su clase de matemáticas?		X		Tengo poco conocimiento en la tecnología.
¿Planifica y prepara adecuadamente la clase para integrar las competencias digitales?		X		
¿Evalúa el uso de recursos digitales y el desarrollo de competencias digitales en la clase?			X	No porque no se las utiliza.
¿Los estudiantes tienen oportunidades para reflexionar sobre su propio aprendizaje y uso de recursos digitales?			X	
¿Los estudiantes tienen oportunidades para desarrollar y aplicar competencias digitales en el contexto de las matemáticas?			X	

Los resultados de la ficha de observación aplicada al docente de la básica superior, demuestra que el poco conocimiento en base a las competencias digitales limita que sean utilizadas en el aula de clases, teniendo un uso nulo por parte de docentes, estudiantes y a su vez desaprovechando las ventajas que tiene utilizar competencias digitales en el aula de clase en las asignaturas impartidas.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes utilizan de manera autónoma herramientas digitales, destacándose especialmente el uso de videos educativos y aplicaciones matemáticas. Esto evidencia la necesidad de una mayor integración de la tecnología en la enseñanza y resalta la importancia de que los docentes reciban capacitación en competencias digitales para aprovechar estos recursos de forma efectiva en el aula.

Se evidenció que los docentes poseen un nivel básico-intermedio en el manejo de competencias digitales, si bien utilizan ciertos recursos tecnológicos como proyectores, plataformas educativas y herramientas de comunicación digital, su integración en el aula aún es limitada y, en muchos casos, responde más a la necesidad de cumplir con requerimientos institucionales que a una planificación pedagógica innovadora. Esto demuestra la necesidad de fortalecer la capacitación docente para que las herramientas digitales se conviertan en un medio efectivo de enseñanza, y no solo en un apoyo complementario.

Los estudiantes manifestaron una percepción positiva sobre el uso de recursos tecnológicos, ya que consideran que facilitan la comprensión de contenidos y generan mayor motivación en el aprendizaje, pero se identificaron limitaciones relacionadas con el acceso desigual a dispositivos y la falta de habilidades avanzadas en el manejo de plataformas educativas. Esto repercute en el desarrollo matemático, mostrando que, aunque existe un interés en la utilización de lo digital, aún no se aprovecha su potencial para un aprendizaje más autónomo, dinámico y profundo.

## REFERENCIAS

- Badaraco Bennett, S. G., & Carrera Químí, A. A. (2024). El avance de las Matemáticas en Siglo XXI, en la Educación básica superior. Latam, 5(4). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2296>
- Benítez Mero, F. A., Chávez Ruano, L. G., Benavides Solís, N. A., & Mora Caicedo, N. X. (2022). La competencia digital en la formación del profesorado de matemáticas. Sampieza.
- Camero Reinante, Y., Martínez Casanova, L., & Pérez Payrol, V. (2016). El desarrollo de la Matemática y su relación con la tecnología y la sociedad. Caso típico. Revista Cubana de Educación Superior.
- Coromoto Bullones, M., Vivas Cortez, M. J., & Caseres González, E. A. (2015). Actitud de los estudiantes frente al uso de tecnologías educativas para el aprendizaje de la matemática: Una visión desde los estudiantes de ingeniería de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Educación en Ingeniería.
- Díaz Arce, D., & Loyola Illescas, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID-19: una mirada desde la educación. Revista Innova Educación, 3(1). <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006>
- García Quiroga, B., Coronado, A., & Montealegre Quintana, L. (2011). Formación y desarrollo de competencias matemáticas. Revista Educación y Desarrollo Social.
- Giler Sarmiento, J. A., Moreira Velez, L. A., Durán Pico, U. C., & Del Castillo Carrillo, J. L. (2021). Apuntes sobre el aprendizaje significativo en la matemática y el empleo de las Tecnologías Educativas. Polo del Conocimiento, 6(4).

González-López, M. (2024). El método documental en estudios teóricos educativos. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/377846824\\_El\\_metodo\\_documental\\_en\\_estudios\\_teoricos\\_educativos](https://www.researchgate.net/publication/377846824_El_metodo_documental_en_estudios_teoricos_educativos)

Lara Muñoz, E. M., Rebolledo Méndez, G., & Rojano Cáceres, J. R. (2018). Mejorando el aprovechamiento de las actividades colaborativas por pares de estudiantes utilizando tecnología educativa en matemática. Revista Complutense de Educación.

López, J. C. (2023). Competencias digitales en la educación superior. Revista Iberoamericana de Educación.

Lozada, R., Días, M., & Fuentes, A. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. Revista de Investigación Educativa.

Manjarrez Yépez, M., & Cordero, Y. (2022). Competencias digitales docentes en la educación superior. Ciencias y Tecnología.

Montalvo Callirgos, V. M., Villena Guerrero, M. P., & Franco Lescano, G. K. (2022). Competencias digitales en docentes del Perú. Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri.

Parra Rozo, O., & Díaz Pérez, V. (2014). Didáctica de las matemáticas y tecnologías de la información y educación. Revista de Educación Matemática.

Paucar Condor, J. X. (2023). Las TIC en la educación matemática postpandemia [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26081>

Posso Pacheco, R. J., Chango Unapucha, M. C., Pacha Morales, M. A., Simba Pozo, A. R., & Simba Pozo, S. E. (2023). Interacciones docente-estudiante y su relación con el rendimiento académico. Revista de Gestión del Conocimiento, 3(4). <https://doi.org/10.63549/rg.v3i4.260>

Revelo Rosero, J. E., Lozano, E. V., & Bastidas Romo, P. (2018). La competencia digital docente y su impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática. Espirales, 2(20).

Salas Giler, C. I., Valero Moran, E. E., Maliza Muñoz, W. F., & Pérez Barrera, H. M. (2024). Estrategias pedagógicas innovadoras para potenciar la enseñanza de emprendimiento en entornos digitales. Gaea, 5(1). <https://doi.org/10.55813/gaea.ccri/v5/n1/394>

Silva, Y. (2025). ¿Qué son las competencias digitales en la educación y por qué son tan importantes? Instituto Raimon Gaja. <https://institutoraimongaja.com/que-son-las-competencias-digitales-en-la-educacion-y-por-que-son-tan-importantes/>

Telefónica. (2023, 15 de julio). Ventajas y desventajas de las TIC en la educación. <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/ventajas-desventajas-tic-educacion/>

### **Conflictos de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### **Declaración de responsabilidad de autoría**

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsables de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Gema Valentina Navarrete Delgado y Eddie José Alcívar Castro: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.