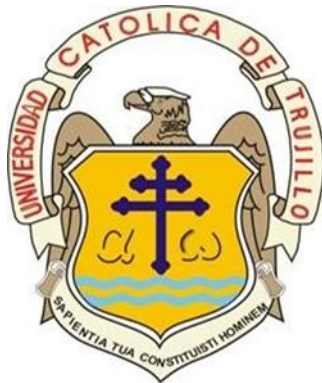


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO

“BENEDICTO XVI”

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE



IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE POR COMPETENCIAS EN LAS MATEMÁTICAS: UNA REVISIÓN DE LITERATURA

**Trabajo académico para obtener el título de
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

AUTORA

Br. Bobadilla Cornelio, Juana
<https://orcid.org/0000-0003-3191-4393>

ASESORA

Dra. Vera Calmet, Velia Graciela
<https://orcid.org/0000-0003-0170-6067>

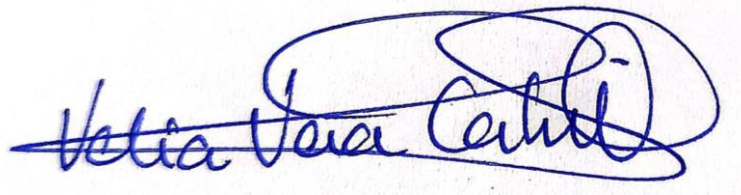
LINEA DE INVESTIGACIÓN
Educación y responsabilidad social

Trujillo - Perú
2024

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Decano de la Facultad de Humanidades:

Yo, Velia Graciela Vera Calmet con DNI N° 18159571, como asesora del trabajo de investigación titulado “IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE POR COMPETENCIAS EN LAS MATEMÁTICAS: UNA REVISIÓN DE LITERATURA”, desarrollado por la egresada Juana Bobadilla Cornelio con DNI N°08653352; del Programa de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI” y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad de Humanidades. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



Dra. Velia Graciela Vera Calmet

DNI

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXEMO MONS. DR. HÉCTOR MIGUEL CABREJOS VIDARTE, O.F.M.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. ROMY DIAZ FERNÁNDEZ

Vicerrectora académica

DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA

Vicerrectora de Investigación

DR. HÉCTOR ISRAEL VELÁSQUEZ CUEVA

Decano de la Facultad de Humanidades

DRA. TERESA SOFÍA REATEGUI MARIN

Secretaria General

DEDICATORIA

A mi familia, en especial a mis padres que desde el cielo me continúan motivando; a mis tres hermosos hijos, Evelyn, Jhordy y Gerson por su valioso apoyo incondicional.

Juana Bobadilla Cornelio

AGRADECIMIENTO

A Dios, por regalarme el Don de seguir aportando a la comunidad científica y sirviendo a la sociedad civil con compromiso ético y responsabilidad.

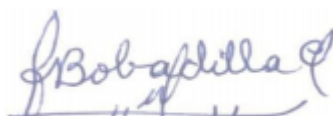
A los docentes y autoridades de la Universidad Católica de Trujillo, por darme sus orientaciones y facilidades para realizar esta investigación.

Juana Bobadilla Cornelio

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Bobadilla Cornelio Juana, con DNI N°08653352, egresado del programa de estudios de Segunda Especialidad en Problemas del Aprendizaje de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE POR COMPETENCIAS EN LAS MATEMÁTICAS: UNA REVISIÓN DE LITERATURA” el cual consta de un total de 27 páginas, en las que se incluye un total de 01 página de anexos.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de mi entera responsabilidad.



.....
Juana Bobadilla Cornelio
DNI N°08653352

ÍNDICE

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	vi
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
II. METODOLOGÍA.....	13
III. RESULTADOS	16
IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	22
REFERENCIAS	24

RESUMEN

El ensayo explora la importancia del enfoque por competencias en la enseñanza de las matemáticas, destacando su impacto en la transformación del aprendizaje hacia un modelo más significativo y aplicado. Mediante una revisión sistemática de literatura, se identifican beneficios clave, como el fortalecimiento del pensamiento crítico, la resolución de problemas, la metacognición y la autorregulación del aprendizaje. Este enfoque facilita que los estudiantes no solo adquieran conocimientos matemáticos, sino que también desarrollen habilidades prácticas útiles en su vida cotidiana y en el ámbito laboral. Además, el ensayo resalta el valor de adaptar la enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje y de incorporar tecnologías como GeoGebra, Moodle y herramientas digitales colaborativas, que promueven una comprensión profunda y una mayor motivación. El texto también examina cómo estrategias pedagógicas innovadoras, como la clase invertida y los proyectos interdisciplinarios, conectan los conceptos matemáticos con situaciones reales, haciendo del aprendizaje una experiencia más relevante y atractiva. Se subraya el papel del docente como facilitador en este proceso, guiando a los estudiantes en el desarrollo de competencias clave. Asimismo, se plantea que el enfoque por competencias es una herramienta efectiva para reducir brechas educativas, especialmente en contextos de desigualdad socioeconómica y en sistemas educativos desafiantes, como el peruano. Con ello, el ensayo aboga por una educación más equitativa e inclusiva, que prepare a los estudiantes para afrontar retos del mundo actual.

Palabras clave: Competencias, matemáticas

ABSTRACT

The essay delves into the significance of the competency-based approach in mathematics education, emphasizing its role in transitioning learning towards a more meaningful and applied model. Through a systematic literature review, key benefits are identified, including the enhancement of critical thinking, problem-solving, metacognition, and self-regulated learning. This approach enables students to not only acquire mathematical knowledge but also develop practical skills applicable to everyday life and professional environments. Additionally, the essay highlights the importance of tailoring instruction to diverse learning styles and integrating technologies such as GeoGebra, Moodle, and collaborative digital tools to foster deeper understanding and greater motivation. The text further examines how innovative pedagogical strategies, such as flipped classrooms and interdisciplinary projects, connect mathematical concepts to real-world scenarios, making learning more relevant and engaging. The role of teachers as facilitators is emphasized, guiding students in the development of key competencies. Furthermore, the essay positions the competency-based approach as an effective tool to address educational disparities, particularly in socioeconomically disadvantaged contexts and challenging educational systems like Peru's. Ultimately, it advocates for a more equitable and inclusive education system that equips students to navigate and succeed in the modern world.

Keywords: Competencies, mathematics

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Estamos en el penúltimo lugar en competencias matemáticas debido a diversos factores, incluyendo que entre el 5% y 7% de los estudiantes presentan discalculia y/o dislexia, lo que influye directamente en su desempeño en las ciencias matemáticas (Unesco, 2023). Unesco reconoce, igualmente, el valor de la educación en Matemáticas para ampliar las oportunidades de las niñas, niños y las jóvenes, y para asegurar su contribución decisiva en el desarrollo de esta y otras ciencias exactas. Múltiples son los ejemplos que muestran cómo la promoción de la enseñanza y la investigación de estas ciencias impulsarían el aporte a la edificación de un mundo mejor (Unesco, 2023). Cabe señalar que la discalculia y/o dislexia entre el 5% y 7% son casos especiales debido a diferentes causas, entre ellos a un trastorno específico de aprendizaje de origen neurobiológico que afecta a la adquisición de conocimiento sobre los números y el cálculo en el marco de un nivel intelectual normal (Unesco, 2023).

A nivel internacional, el rendimiento en matemáticas varía considerablemente entre regiones, países como Singapur, Japón y Finlandia se destacan por su alto desempeño (Vaillant, 2020). En Singapur, por ejemplo, más del 70% de los estudiantes alcanzan niveles avanzados en competencias matemáticas, según los resultados de PISA (Vaillant, 2020). En contraste, América latina enfrenta retos significativos, en Perú solo alrededor del 8.6% de los estudiantes de secundaria alcanzan un nivel satisfactorio en matemáticas, y en la región en general, más del 75% no logran las competencias básicas (PISA, 2022). Las evaluaciones internacionales han permitido identificar estas dificultades, y estrategias como el enfoque por competencias y el uso de tecnologías educativas ofrecen una oportunidad para mejorar el rendimiento en la región, ayudando a reducir la brecha, esto es para estudiantes que no tienen dificultades en su aprendizaje (Massuga, 2021).

De acuerdo a los resultados de la evaluación PISA (Programme for International Student Assessment) del año 2022, realizada por la OCDE, en la mayoría de los países latinoamericanos participantes, los resultados en matemáticas tienden a estar por debajo del promedio de la OCDE de las más de 70 naciones participantes. Países como Chile, Uruguay y México demostraron un mejor desempeño en matemáticas en comparación con otros países de América Latina como Perú, Brasil y Colombia (PISA, 2022). Por ejemplo, en Chile, alrededor del 53% de los estudiantes lograron al menos el nivel 2 de competencia matemática, mientras que en Uruguay y México este porcentaje fue de aproximadamente 50% y 46%, respectivamente (PISA, 2022). En contraste, Perú solo

alcanzó un 34%, Brasil un 36% y Colombia un 38%, estas cifras reflejan una brecha significativa en el desarrollo de competencias matemáticas en la región (PISA, 2022). Desigualdades en el desempeño: los resultados también muestran grandes disparidades dentro de los países latinoamericanos, con brechas significativas entre estudiantes de diferentes niveles socioeconómicos (Salvador, 2020). Estas brechas suelen ser más pronunciadas en matemáticas que en otras áreas (Salvador, 2020).

Los resultados nacionales de la evaluación Pisa 2022 muestran que no existen diferencias significativas en el desempeño en matemáticas entre estudiantes hombres y mujeres (PISA, 2022). Sin embargo, los alumnos de instituciones educativas privadas obtuvieron mejores resultados en comparación con los de escuelas públicas, y los estudiantes del área urbana superaron a los del área rural (PISA, 2022). A nivel mundial, participó alrededor de 499,843 estudiantes de 15 años, en América latina, los países participantes fueron Perú, Chile, México, Uruguay, Costa Rica, Colombia, Brasil, Panamá, El Salvador y República Dominicana (PISA, 2022). En cuanto a la competencia de Pensamiento Creativo, Pisa 2022 reveló que aproximadamente el 47% de los estudiantes peruanos de 15 años alcanzaron al menos el nivel básico en esta habilidad. Estos estudiantes son capaces de generar ideas adecuadas para resolver tanto tareas simples como complejas, y demuestran la capacidad de proponer soluciones originales ante problemas o situaciones conocidas (Osorio, 2020). Las competencias matemáticas son esenciales no solo en el ámbito académico, sino también en la vida cotidiana, ya que permiten a los individuos interpretar, comprender y resolver problemas numéricos y lógicos, contribuyendo al desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad (Mariñez-Báez, 2024).

En comparación con otros países de América Latina, Perú se sitúa en el límite del nivel básico en el desarrollo de competencias matemáticas, mientras que Chile y México lideran la región medidas con los mayores promedios, seguidas por Uruguay y Costa Rica (Conde et al., 2021). En América Latina, los resultados en matemáticas enfrentan importantes desafíos, principalmente debido a las desigualdades socioeconómicas y las deficiencias en los sistemas educativos (Huincahue, 2021). Sin embargo, la adopción de enfoques basados en competencias, metodologías activas y el uso de la tecnología presenta una oportunidad para mejorar el rendimiento en matemáticas y disminuir las brechas de aprendizaje (Mariñez-Báez, 2024). Evaluaciones internacionales como PISA

y ERCE han sido claves para identificar áreas críticas y orientar las reformas educativas (Camacho, 2024).

Las consecuencias emocionales de eventos traumáticos, como la pandemia de Covid-19, han sido objeto de análisis en numerosos estudios (Camacho, 2024). Por ejemplo, el estudio de Holmes et al. (2020) revelan que el 40% de los encuestados experimentaron un aumento en la ansiedad y la depresión. Karam et al. (2021) encontró que aproximadamente el 30% de los trabajadores de la salud mostraron síntomas de estrés postraumático. Estos porcentajes reflejan cómo una fracción significativa de la población enfrenta problemas de salud mental, y las matemáticas permiten cuantificar este malestar emocional (Karam et al, 2021).

Además de las consecuencias emocionales, las matemáticas también ilustran las repercusiones físicas del estrés. Por ejemplo, el 25% de los participantes en el estudio de Montoya et al. (2021) reportaron fatiga crónica, y el 20% de las personas con altos niveles de estrés tenían un riesgo aumentado de problemas cardiovasculares, según Bansal et al. (2020). Estos datos, expresados en porcentajes, subrayan la interrelación entre el estrés emocional y físico, demostrando que un número considerable de personas enfrenta múltiples desafíos de salud. Así, el uso de las matemáticas en la interpretación de estos hallazgos es crucial para crear estrategias efectivas de intervención y prevención en salud mental y física.

Frente a esta situación, lo planteado se formula como pregunta de investigación.

¿Cuáles son los beneficios que surgen tras la aplicación del enfoque por competencias en las matemáticas?

y como objetivo general conocer los beneficios del enfoque por competencias en las matemáticas

II. METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo básica, se define como un tipo de estudio centrado en la adquisición de conocimientos teóricos y la comprensión de fenómenos, sin buscar aplicaciones prácticas inmediatas. Según Creswell (2021), este enfoque es fundamental para el avance del conocimiento científico y proporciona una base sólida para futuras investigaciones. El diseño de investigación es la revisión sistemática, que implica la recopilación, evaluación y síntesis de la evidencia disponible sobre un tema específico. Este enfoque busca ofrecer un resumen exhaustivo y objetivo de la literatura existente, aplicando métodos rigurosos y replicables. Liberati et al. (2020) destacan la importancia de seguir pautas claras, como las del PRISMA, para asegurar la calidad y la efectividad de las revisiones

Criterios de Selección

La investigación básica se define como un tipo de estudio centrado en la adquisición de conocimientos teóricos y la comprensión de fenómenos, sin buscar aplicaciones prácticas inmediatas. Según Creswell (2021), este enfoque es fundamental para el avance del conocimiento científico y proporciona una base sólida.

Por otro lado, la revisión sistemática es un diseño de investigación que implica la recopilación, evaluación y síntesis de la evidencia disponible sobre un tema específico de las competencias matemáticas. Este enfoque busca ofrecer un resumen exhaustivo y objetivo de la literatura existente, aplicando métodos rigurosos y replicables. Liberati et al. (2020) destacan la importancia de seguir pautas claras, como las del PRISMA, para asegurar la calidad y la efectividad de las revisiones.

Criterios de Elegibilidad

Se seleccionaron artículos publicados entre los años 2014 y 2024, provenientes de revistas indexadas y obtenidos de bases de datos como Scopus, Scielo, Google Académico, Dialnet y Redalyc. Los documentos seleccionados estaban redactados en inglés, español

o portugués, y presentaban estudios con un enfoque cuantitativo. Además, se aseguró que fueran de acceso abierto, excluyendo tesis y artículos de revisión.

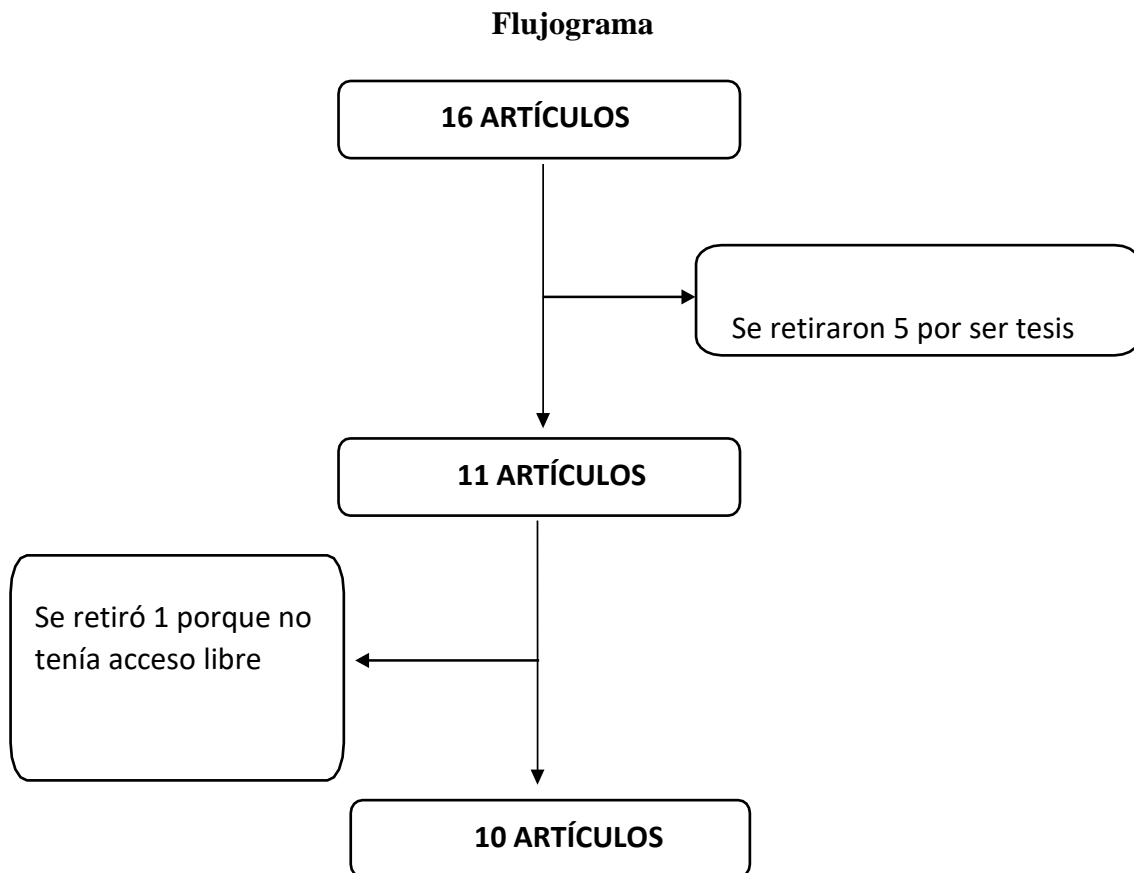
Estrategias de Búsqueda

Para la búsqueda, se utilizaron operadores booleanos, que son herramientas diseñadas para optimizar y afinar la precisión en las búsquedas realizadas en bases de datos y motores de búsqueda. Estos operadores permiten combinar términos clave de diversas maneras, lo que facilita la obtención de información relevante. Se emplearon junto a palabras clave en varios idiomas, como: comprensión del sistema de numeración decimal, enfoque por competencias en matemáticas, importancia de la resolución de problemas matemáticos y rendimiento académico en matemáticas. De acuerdo con estudios recientes (autores posteriores a 2014), este enfoque contribuyó a realizar una búsqueda más precisa y relevante en las bases de datos seleccionadas.

Proceso de Selección de los Artículos

Para la selección de los 10 artículos, se validaron los elementos incluidos en una lista de verificación, que contemplaba información sobre la base de datos, nombre de la revista, autores, año de publicación, título, tipo de revista, diseño del estudio, muestra, método de muestreo, lugar de origen, conclusiones y enlace del estudio. El proceso de selección siguió los lineamientos del diseño PRISMA (Identificación, Cribado e Inclusión) con el objetivo de llevar a cabo y documentar la búsqueda de manera sistemática. De esta forma, se identificaron inicialmente 16 estudios de carácter científico. En la fase de diagnóstico, se excluyeron 5 estudios por ser tesis de pregrado, maestría o doctorado, y 1 estudio adicional por no tener acceso libre, lo que resultó en 10 estudios seleccionados para la investigación.

Figura 1. Proceso de selección de los estudios.



III. RESULTADOS

Tabla 1

Beneficios que surgen tras la aplicación del enfoque por competencias en las matemáticas

Autor y año	Muestra	Beneficios de la aplicación del enfoque por competencias en las matemáticas
Mariñez-Báez (2024)	15 estudiantes	El enfoque por competencias en matemáticas desarrolla habilidades prácticas útiles para la vida diaria y laboral, promoviendo una comprensión profunda de los conceptos. Adaptable a diversos estilos de aprendizaje, mejora el rendimiento y fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la metacognición, lo que fortalece el éxito académico y la autonomía estudiantil.
Massuga et al. (2021)	12 estudiantes	El enfoque por competencias en matemáticas fortalece habilidades prácticas, fomenta el pensamiento crítico y mejora el rendimiento al adaptarse a los estilos de aprendizaje. Además, conecta los conceptos con situaciones reales, promoviendo motivación y aprendizaje significativo para el éxito académico y profesional.
Camacho et al. (2024)	7 estudiantes	El enfoque por competencias en matemáticas permite una evaluación más completa al considerar tanto el proceso como el producto del aprendizaje. Métodos como pruebas de desempeño, proyectos y portafolios fomentan la flexibilidad y se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes. Este enfoque promueve un aprendizaje significativo y duradero, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos reales y laborales. Además, transforma el rol del docente, quien se convierte en facilitador, apoyando el desarrollo de habilidades prácticas más allá de la memorización de conceptos.
Conde et al. (2021)	52 estudiantes de undécimo grado.	El enfoque por competencias en matemáticas, especialmente en la educación a distancia, favorece el desarrollo de habilidades clave como la interpretación, representación y resolución de problemas. Al integrar herramientas TIC y plataformas virtuales, como GeoGebra, Zoom y Google Classroom, los estudiantes pueden aprender de manera dinámica y flexible, lo que facilita la comprensión de conceptos complejos como el límite de una función. Este enfoque no solo mejora el aprendizaje al centrarse en el proceso y los resultados, sino que también prepara a los estudiantes para afrontar desafíos académicos y profesionales, brindando una educación más adaptada a sus necesidades.

El-Adl & Alkharusi (2020)	238 estudiantes de noveno grado	El enfoque por competencias en matemáticas fomenta habilidades clave como la autogestión del aprendizaje, la motivación y el rendimiento académico. Al centrarse en competencias prácticas, como la resolución de problemas y la aplicación de conceptos, los estudiantes mejoran su autonomía y confianza. Según estudios, las estrategias de aprendizaje autorregulado están asociadas positivamente con la motivación intrínseca y la autoeficacia, lo que lleva a un aprendizaje más significativo. Este enfoque también adapta la enseñanza a las necesidades individuales, promoviendo un aprendizaje más inclusivo y efectivo.
Gutiérrez-Cueva & Guerra-Castellanos (2024)	25 estudiantes	El enfoque por competencias en matemáticas mejora habilidades clave como la resolución de problemas y el razonamiento lógico, al permitir a los estudiantes aplicar conocimientos de manera práctica. Estrategias como los juegos cooperativos, que fomentan la interacción social y el trabajo en equipo, resultan ser altamente efectivas en la educación inicial. Al integrar este enfoque, se optimizan las competencias matemáticas en entornos educativos, promoviendo un aprendizaje significativo y adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto no solo mejora el rendimiento académico, sino que también favorece un aprendizaje más inclusivo y colaborativo.
Ramón Ortiz et al. (2021)	43 estudiantes	El enfoque por competencias en matemáticas, al integrar la cultura digital, mejora el aprendizaje al fomentar habilidades como la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. La investigación mostró que el uso efectivo de la tecnología facilita el desarrollo de competencias matemáticas, ya que los estudiantes adquieren una mentalidad innovadora y mejoran su agilidad en el uso de herramientas digitales. Este enfoque también promueve una educación más dinámica y adaptada a las necesidades actuales, favoreciendo un aprendizaje más eficiente y significativo.
Salazar et al. (2023)	6 estudiantes	La aplicación del enfoque por competencias en matemáticas en entornos virtuales de aprendizaje (EVA) facilita un aprendizaje más significativo al conectar los conceptos matemáticos con la vida cotidiana. Este enfoque promueve el desarrollo de habilidades prácticas como la resolución de problemas, haciendo el proceso educativo más relevante para los estudiantes. La investigación mostró que, al adaptar las estrategias docentes a las necesidades y contextos de los estudiantes, se logra un aprendizaje más efectivo, mientras que la integración de problemas sociales en las lecciones permite que los

		estudiantes encuentren un sentido más práctico a las matemáticas.
Vargas Alejo et al. (2018)	40 estudiantes	El enfoque por competencias en matemáticas fomenta el desarrollo de habilidades clave como la comprensión conceptual, la fluidez en los procedimientos y el razonamiento adaptativo. Al vincular las actividades a situaciones reales, los estudiantes mejoran su capacidad de aplicar los conceptos matemáticos en contextos prácticos, lo que fortalece su competencia estratégica. Este enfoque hace que el aprendizaje sea más significativo y aplicable a la vida cotidiana.
Vilchez Guizado et al. (2020)	18 estudiantes	El enfoque por competencias en matemáticas potencia habilidades clave como la resolución de problemas y la comprensión conceptual, mejorando el rendimiento de los estudiantes y su motivación. Por ejemplo, en estudios que implementan modelos como el de la clase invertida, se observó que más del 65% de los estudiantes lograron resultados sobresalientes, y más del 70% se mostraron satisfechos con su aprendizaje, lo que evidencia la efectividad de este enfoque para desarrollar competencias matemáticas y aumentar el involucramiento de los estudiantes.

En la tabla 1 se presenta una descripción de estudios que exploran los beneficios del enfoque por competencias en matemáticas en diversas muestras. Se destacan habilidades desarrolladas como la resolución de problemas, razonamiento lógico y pensamiento crítico, además de la relevancia de estrategias como proyectos, clases invertidas y herramientas tecnológicas (GeoGebra, Moodle).

Tabla 2

Principales estrategias para aplicar el enfoque por competencias en las matemáticas

Título	Diseño	Procedencia	Estrategias para aplicar el enfoque por competencias en las matemáticas
Competencias matemáticas para el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes universitarios	Enfoque cualitativo	Venezuela	Para aplicar el enfoque por competencias en matemáticas, es clave implementar estrategias que promuevan habilidades prácticas y cognitivas. Estas incluyen el uso de problemas de la vida real que desafíen el pensamiento lógico y el razonamiento, actividades que fomenten la abstracción y generalización, y tareas que requieran la interpretación de gráficos y símbolos matemáticos. Además, la integración de herramientas tecnológicas y recursos pedagógicos personalizados puede facilitar la comprensión de conceptos complejos, impulsando el aprendizaje activo y la conexión de conocimientos matemáticos con situaciones cotidianas y profesionales.
Learning Styles and Instructional Materials as Correlates of Grade 6 Learners' Mathematics Performance in Buffalo City, South Africa	Enfoque cuantitativo	Sudáfrica	Para aplicar el enfoque por competencias en las matemáticas, es fundamental integrar estrategias que consideren los estilos de aprendizaje de los estudiantes (auditivo, visual y kinestésico). Los docentes pueden utilizar recursos visuales como gráficos y diagramas, actividades prácticas para los kinestésicos y explicaciones claras para los auditivos. Es clave personalizar las enseñanzas, fomentando el uso de materiales que refuercen la comprensión visual, dado su impacto positivo en el aprendizaje matemático. Estas estrategias promueven un aprendizaje más efectivo y adaptado a las necesidades individuales.
Evaluación del Aprendizaje Matemático desde el enfoque por competencias	Enfoque cualitativo	Ecuador	Para aplicar el enfoque por competencias en matemáticas, se sugiere implementar estrategias como la clase invertida para fomentar la participación activa y el desarrollo de competencias avanzadas. La

<p>en la educación secundaria</p>	<p>integración de herramientas tecnológicas como Quizizz facilita la retroalimentación constante y fortalece el aprendizaje en entornos virtuales. Además, se debe priorizar el pensamiento crítico y computacional, clave en el desarrollo de competencias matemáticas. El enfoque STEAM puede ser una vía efectiva para conectar las matemáticas con otras disciplinas, promoviendo el pensamiento lógico y el aprendizaje significativo.</p>
<p>El uso de la tecnología en la enseñanza del límite para el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria en tiempos de pandemia</p>	<p>Enfoque cualitativo Colombia</p> <p>Para aplicar el enfoque por competencias en matemáticas, se sugiere integrar tecnologías como GeoGebra para facilitar la representación y comprensión de conceptos abstractos como el límite de una función. Estrategias como el aprendizaje colaborativo ayudan a fortalecer la interpretación y aplicación de los contenidos en contextos cotidianos. Es esencial que los docentes diseñen actividades dinámicas basadas en el diagnóstico de saberes previos y utilicen recursos tecnológicos especializados, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias como interpretación, representación y razonamiento en ambientes tanto presenciales como virtuales.</p>
<p>Relationships between self-regulated learning strategies, learning motivation and mathematics achievement</p>	<p>Enfoque descriptivo Omán</p> <p>Para aplicar el enfoque por competencias en matemáticas, es fundamental promover la autorregulación del aprendizaje mediante estrategias como la gestión del tiempo, establecimiento de metas específicas y la creación de un entorno de evaluación que reduzca la ansiedad. Además, los docentes deben fomentar la motivación intrínseca y extrínseca mostrando la relevancia de las matemáticas en contextos prácticos. Actividades colaborativas, autoevaluaciones y discusiones sobre los procesos de aprendizaje ayudan a desarrollar competencias cognitivas y autorreguladoras, impulsando un</p>

			aprendizaje significativo y mejores logros académicos en los estudiantes.
Mathematical Thinking Styles—The Advantage of Analytic Thinkers When Learning Mathematics		Chile	Para aplicar el enfoque por competencias en matemáticas, es esencial equilibrar los estilos de pensamiento analítico y visual en la enseñanza y evaluación, promoviendo una comprensión integral de los conceptos matemáticos. Estrategias como el diseño de actividades contextualizadas que fomenten la conexión entre matemáticas y situaciones reales, el uso de herramientas visuales y dinámicas como gráficos y simulaciones, y evaluaciones diversificadas que incluyan tareas prácticas y reflexivas, pueden ayudar. Asimismo, es crucial formar a los docentes para que integren estos enfoques, valorando la diversidad de estilos y priorizando el desarrollo de habilidades ciudadanas.
Desarrollo de competencias matemáticas en tiempos de virtualidad	Enfoque cualitativo	Perú	Para aplicar el enfoque por competencias en matemáticas, los docentes deben integrar estrategias tecnológicas y pedagógicas que promuevan el aprendizaje activo y contextualizado. Es clave emplear herramientas como GeoGebra para contenidos abstractos, plataformas educativas como Moodle y Blackboard, y dinámicas como la clase invertida para reforzar la autonomía. Además, el diseño de proyectos interdisciplinarios permite conectar las matemáticas con situaciones reales, desarrollando habilidades integrales. Es fundamental que los docentes cuenten con competencias digitales para maximizar el potencial de las tecnologías y guiar eficazmente el aprendizaje de los estudiantes.

La tabla 2 presenta estudios sobre estrategias para aplicar el enfoque por competencias en matemáticas. Estas estrategias buscan fomentar habilidades prácticas, cognitivas y críticas, vinculando los conceptos matemáticos con situaciones reales.

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El enfoque por competencias en las matemáticas promueve un aprendizaje más profundo y significativo al centrarse en habilidades prácticas que los estudiantes pueden aplicar tanto en su vida cotidiana como en el ámbito profesional. Mariñez-Báez (2024) destaca que este enfoque fomenta el pensamiento crítico y la metacognición, habilidades fundamentales para el desarrollo autónomo de los estudiantes. Al mismo tiempo, promueve una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos, conectándolos con situaciones reales que refuerzan la aplicabilidad de lo aprendido.

Massuga et al. (2021) complementan esta visión al subrayar la adaptabilidad del enfoque a diversos estilos de aprendizaje. Al reconocer y ajustar la enseñanza a las necesidades particulares de los estudiantes, este enfoque favorece una mayor motivación y un aprendizaje más personalizado. La conexión de los conceptos matemáticos con la vida diaria y las actividades profesionales se convierte en una herramienta clave para mantener el interés y la relevancia de las matemáticas, ayudando a los estudiantes a ver su utilidad en contextos diversos.

Por su parte, Camacho et al. (2024) enfatizan la importancia de una evaluación integral que considere tanto el proceso como el resultado del aprendizaje. Las metodologías como los proyectos y las pruebas de desempeño permiten a los docentes evaluar no solo la memorización de conceptos, sino también la capacidad de los estudiantes para aplicarlos en situaciones complejas y variadas. Esto promueve una competencia matemática más robusta y transferible, preparando a los estudiantes para los desafíos del mundo real. Además, este tipo de evaluación fomenta el aprendizaje colaborativo y la autorregulación, habilidades esenciales en un entorno académico y profesional competitivo.

En conjunto, estos estudios muestran que el enfoque por competencias no solo mejora el rendimiento académico, sino que también prepara a los estudiantes para ser aprendices autónomos, críticos y adaptables. La integración de tecnologías, la personalización de la enseñanza y la conexión con el mundo real son aspectos esenciales para la efectividad de este enfoque, convirtiéndolo en una metodología pedagógica valiosa y transformadora.

En conclusión, la aplicación del enfoque por competencias en las matemáticas ha demostrado ser una estrategia eficaz para desarrollar habilidades fundamentales tanto en el ámbito académico como en el profesional. Los beneficios de este enfoque son claros, ya que promueve la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la metacognición

(Mariñez-Báez, 2024). Además, favorece un aprendizaje personalizado y adaptado a las necesidades de los estudiantes, mejorando su rendimiento académico y motivación (Massuga et al., 2021).

Las estrategias para implementar este enfoque, como el uso de herramientas tecnológicas (GeoGebra, Moodle) y el diseño de actividades dinámicas (como la clase invertida), son esenciales para maximizar sus beneficios. La integración de estos recursos y la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje (auditivo, visual, kinestésico) permiten que los estudiantes comprendan los conceptos matemáticos de manera más efectiva y los apliquen en contextos reales (Salazar et al., 2023). Al combinar estos elementos, los estudiantes no solo mejoran sus competencias matemáticas, sino que también se preparan para enfrentar desafíos en su vida profesional y personal.

El enfoque por competencias, al centrarse en la comprensión y la aplicación de los conceptos en lugar de la mera memorización, transforma la enseñanza de las matemáticas en un proceso más significativo y adaptable. Además, la evaluación integral, que considera tanto el proceso como el producto, permite un seguimiento más completo del aprendizaje y favorece el desarrollo de habilidades autorreguladoras, como la autogestión y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje (Camacho et al., 2024). En conjunto, estas prácticas educativas fortalecen la formación integral de los estudiantes, haciendo del enfoque por competencias una herramienta poderosa para la enseñanza de las matemáticas.

REFERENCIAS

- Adu, K. O., & Duku, N. (2021). Learning Styles and Instructional Materials as Correlates of Grade 6 Learners' Mathematics Performance in Buffalo City, South Africa. *Research in Social Sciences and Technology*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.46303/ressat.2021.41>
- Beleño, A. J. (2022). Competencias matemáticas para el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 4(7), Article 7. <https://doi.org/10.38186/difcie.47.10>
- Burgos, M., López-Martín, M. del M., Aguayo-Arriagada, C. G., & Albanese, V. (2022). Análisis cognitivo de tareas de comparación de probabilidades por futuro profesorado de Educación Primaria. *Uniciencia*, 36(1), Article 1. <https://doi.org/10.15359/ru.36-1.38>
- Camacho, K. N. D., Folleco, Y. T. S., Riofrio, A. L. O., Ocampo, A. M. C., & Padilla, C. E. (2024). Evaluación del Aprendizaje Matemático desde el enfoque por competencias en la educación secundaria. *Revista Imaginario Social*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.59155/is.v7i2.175>
- Conde, R. J., Fontalvo Meléndez, A. A., & Padilla Escorcía, I. A. (2021). El uso de la tecnología en la enseñanza del límite, para el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria en tiempos de Pandemia. *Educación y ciudad*, 41, 147-170.
- El-Adl, A., & Alkharusi, H. (2020). Relationships between self-regulated learning strategies, learning motivation and mathematics achievement. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i1.4461>

- Gutiérrez-Cueva, C. N., & Guerra-Castellanos, Y. B. (s. f.). Juegos cooperativos y competencias matemáticas en educación inicial: Una revisión sistemática. *CIENCIAMATRIA*, 10(19), Article 19. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i19.1375>
- Huincahue, J., Borromeo-Ferri, R., Reyes-Santander, P., & Garrido-Véliz, V. (2021). Mathematical Thinking Styles—The Advantage of Analytic Thinkers When Learning Mathematics. *Education Sciences*, 11(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/educsci11060289>
- Izagirre, A., Caño, L., Arguiñano, A., Izagirre, A., Caño, L., & Arguiñano, A. (2020). La competencia matemática en Educación Primaria mediante el aprendizaje basado en proyectos. *Educación matemática*, 32(3), 241-262. <https://doi.org/10.24844/em3203.09>
- Jr, J. M. C., & Cruz, R. A. O.-D. (2020). Understanding of learning styles and teaching strategies towards improving the teaching and learning of mathematics. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.8.1.1348>
- Mantilla, G., Ariza, K., Santamaria, A., & Moreno, S. (2021). Educación médica basada en competencias: Revisión de enfoque. *Universitas Medica*, 62(2), Article 2. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed62-2.emed>
- Mariñez-Báez, J. J. (2024). Enseñanza de las matemáticas desde el enfoque por competencias y estilos de aprendizajes de los estudiantes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.62452/89633795>
- Massuga, F., Soares, S., & Doliveria, S. L. D. (2021). El papel del tutor en la enseñanza de la educación a distancia: Una revisión sistemática sobre el enfoque de competencias. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66), Article 66. <https://doi.org/10.6018/red.435871>

- Ochavano, D. I., Peña, H. S., & Trujillo, B. P. S. (2022). Desarrollo de competencias matemáticas en tiempos de virtualidad. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(26), Article 26.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.458>
- Osorio, E. D., Morales, R. V., & Cisternas, P. (2020). Las interacciones pedagógicas en las clases de resolución de problemas matemáticos. *Páginas de Educación*, 13(1), Article 1. <https://doi.org/10.22235/pe.v13i1.1920>
- PISA. (2022). *Resultados PISA 2022 | UMC | Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2022/>
- Ramón Ortiz, J. Á., Vílchez Guizado, J., Ramón Ortiz, J. Á., & Vílchez Guizado, J. (2021). Cultura digital y el desarrollo de competencias matemáticas en la educación universitaria. *Conrado*, 17(81), 314-323.
- Salazar, J. M. R., Huertas, F. D. A., Quispe, A. M. H., & Janampa, V. C. (2023). Aprendizaje de las Matemáticas a través de los entornos virtuales en estudiantes de primaria. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), Article 28. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.544>
- Salvador, J. S., Monteagudo, C. D., & Marín, R. R. (2020). EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA MEDIANTE PROBLEMAS CON APLICACIONES DE LAS FUNCIONES. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 12, Article 12. <https://doi.org/10.37135/chk.002.12.08>
- Vaillant, D., Zidán, E. R., & Biagas, G. B. (2020). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la Matemática. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28, 718-740. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802241>

- Vargas Alejo, V., Escalante, C. C., & Carmona, G. (2018). Competencias Matemáticas a través de la implementación de actividades provocadoras de modelos. *Educación matemática*, 30(1), 213-236. <https://doi.org/10.24844/em3001.08>
- Vilchez Guizado, J., Ramón Ortiz, J. Á., Vilchez Guizado, J., & Ramón Ortiz, J. Á. (2020). Clase invertida: Implicancias en el desarrollo de competencias matemáticas en educación secundaria. *Conrado*, 16(76), 225-233.
- Vrancken, S., Schmithalter, M., & Müller, D. (2024). Estilos de aprendizaje en matemática. Resultados y análisis de la aplicación del cuestionario Honey – Alonso en alumnos ingresantes a Ingeniería Agronómica / Learning styles in mathematics. Results and analysis of the Honey—Alonso questionnaire applied to university students entering the Agronomic Engineering career. *Revista de Educación*, 1(31. 2), Article 31. 2.
- Zabala-Vargas, S. A., Ardila-Segovia, D. A., García-Mora, L. H., Benito-Crosetti, B. L. de, Zabala-Vargas, S. A., Ardila-Segovia, D. A., García-Mora, L. H., & Benito-Crosetti, B. L. de. (2020). Game-Based Learning (GBL) applied to the teaching of mathematics in higher education. A systematic review of the literature. *Formación universitaria*, 13(1), 13-26. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100013>

ANEXOS

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%	16%	3%	10%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	umc.minedu.gob.pe Fuente de Internet	2%
3	biblioteca.ciencialatina.org Fuente de Internet	1%
4	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
6	remca2.umet.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	idicap.com Fuente de Internet	1%
8	"Desafíos de la educación superior al 2030", Editora Científica Digital, 2023 Publicación	1%
9	Submitted to Universidad Loyola Andalucia Trabajo del estudiante	