



Fundamentos metodológicos del proceso de enseñanza aprendizaje de los conceptos y teoremas matemáticos en el nivel superior

Methodological foundations of the teaching and learning process of mathematical concepts and theorems in higher education

Artículo de investigación

AUTOR:

Juca Martins Celestino Sachipia¹

Correo: jucasachipia@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-2843-6058>

Departamento de Matemática. Universidad Agostinho Neto. Angola.

Recibido	Aprobado	Publicado
12 de noviembre de 2025	18 de diciembre de 2025	10 de enero de 2026

Resumen

El aprendizaje de teoremas de Cálculo Diferencial en la carrera de Ciencias de la Computación de la Universidad Agostinho Neto manifiesta limitaciones debido a enfoques tradicionales que priorizan la reproducción memorística de demostraciones formales, desconectadas de la práctica profesional. Objetivo: Proponer una alternativa didáctica que contribuya a elevar la calidad del aprendizaje de teoremas en la asignatura Análisis Matemático II. Metodología y métodos: La investigación se fundamenta en el Enfoque Ontosemiótico y los principios de la resolución de problemas como motor de aprendizaje significativo. Mediante la modelación didáctica, se diseñó una propuesta estructurada en tres

¹ Docente, investigador, Profesor asociado, Doctor en Ciencias Pedagógicas.





dimensiones: configuracional, mediación heurística e institucionalización retórica, dinamizando los subprocesos de obtención, demostración, valoración y aplicación del conocimiento matemático. Resultados: Se obtuvo una alternativa didáctica aplicada a los teoremas de Fermat y Lagrange contextualizados al perfil informático. Su viabilidad y pertinencia fueron validadas mediante consulta a un panel de especialistas, obteniendo un alto consenso.

Palabras clave: Alternativa didáctica, Enfoque Ontosemiótico, resolución de problemas, aprendizaje de teoremas, Cálculo Diferencial.

Abstract

Learning Differential Calculus theorems in the Computer Science program at Agostinho Neto University shows limitations due to traditional approaches prioritizing rote memorization of formal proofs, disconnected from professional practice. Objective: To propose a didactic alternative to improve the quality of theorem learning within the Mathematical Analysis II course. Metodología y métodos: This research is theoretically grounded in the Onto-Semiotic Approach and contemporary problem-solving frameworks. Using didactic modeling, a proposal structured around three dimensions was designed: configurational, heuristic mediation, and rhetorical institutionalization, operationalizing the subprocesses of derivation, proof, evaluation, and application. Results: A didactic alternative was developed and applied to Fermat's and Lagrange's theorems, contextualized to the computer science profile (resource optimization and data transfer rates). Its feasibility and relevance were validated through expert judgment, achieving a high level of consensus.

Keywords: Didactic alternative, Onto-semiotic approach, problem-solving, learning of theorems, Differential Calculus.





INTRODUCCIÓN

La internalización y el dominio de los teoremas fundamentales del Análisis Matemático constituyen una de las mayores complejidades cognitivas en la formación técnica universitaria. En la República de Angola, el desarrollo de competencias de ingeniería y ciencias de la computación exige una profunda transformación de los procesos instructivos universitarios. Particularmente, para el Licenciado en Ciencias de la Computación de la Universidad Agostinho Neto, el Análisis Matemático II y, de manera específica, el Cálculo Diferencial, no representan meras abstracciones teóricas, sino el soporte lógico indispensable para la optimización de algoritmos, el análisis de complejidad temporal, el modelado de redes de datos y el diseño de tasas eficientes de transferencia de información. Por ende, la rigurosidad de la transposición didáctica con la que se guíe el aprendizaje de estos teoremas impacta de manera directa en la idoneidad profesional y el pensamiento lógico del egresado.

A pesar de su relevancia, la educación matemática universitaria adolece históricamente de un enfoque transmisionista y formalista, donde se prioriza la memorización reproductiva de demostraciones rigurosas sobre la comprensión y el sentido heurístico subyacente (Artigue, 2020; Santos-Trigo, 2021). Desde el punto de vista pedagógico, situar al estudiante como gestor activo de su propio conocimiento ha sido un pilar fundamental (Comenius, 1632/1986; Pestalozzi, 1801/2009). Estas bases se consolidan con el enfoque histórico-cultural y la teoría de la actividad, demostrando que el aprendizaje desarrollador se consolida cuando el sujeto interactúa directamente con el objeto de estudio resolviendo contradicciones. La construcción activa de significados permite al discente configurar estructuras mentales organizadas y flexibles, superando el aprendizaje mecánico que limita la transferencia de conocimientos ante escenarios profesionales inéditos en el ámbito de la computación (Ausubel, 2002; Beltrán, 1998).





Para superar esta fractura instructiva, la Didáctica de la Matemática contemporánea sitúa a la Resolución de Problemas (RDP) como el motor principal para el aprendizaje de teoremas, transitando de la mera verificación de fórmulas a su uso como principio epistemológico de andamiaje (Kilpatrick, 2020; Santos-Trigo, 2021; Schoenfeld, 2022). Sin embargo, en el entorno universitario angolano, el uso de la RDP suele restringirse a una función instrumental y terminal de ejercitación, ignorando su potencial heurístico para favorecer la reconstrucción intuitiva de los teoremas antes de su formalización rigurosa.

Esta desconexión metodológica se agudiza en la enseñanza del Cálculo Diferencial. Mediante la aplicación de métodos de investigación empírica —como la revisión documental del programa de la disciplina, observaciones de clases y encuestas diagnósticas a docentes y estudiantes de Ciencias de la Computación— se detectaron limitaciones severas en el tratamiento didáctico de los teoremas límites, las cuales se sintetizan en las siguientes contradicciones científicas:

- Enfoque deductivo terminal y dogmático: Se introduce el teorema de manera directa a partir de su formulación abstracta inmediata y demostración formal, omitiendo el camino heurístico, el conflicto cognitivo y su necesidad práctica en la computación.
- Ausencia de contextualización en el perfil profesional: Énfasis desmedido en demostraciones abstractas y ejercicios algebraicos genéricos, desaprovechando la conexión con la optimización de recursos y tasas de cambio en el entorno informático.
- Pasividad en la reconstrucción demostrativa: No se promueven espacios didácticos para que el alumno explore, conjeture o descubra de manera guiada las condiciones del teorema (como en los teoremas de Fermat y de Lagrange) antes de asimilar su demostración estructural.
- Desarticulación entre representaciones semióticas: Ruptura en la transición de los registros algebraico, analítico, verbal y gráfico, limitando la reificación de las nociones de derivada y cambio acumulado.





- Tratamiento punitivo del error geométrico o lógico: Las desviaciones y sesgos interpretativos de los estudiantes en las pruebas deductivas son sancionados formalmente, anulando su valor formativo (retrospectivo y prospectivo) para la autorregulación cognitiva.

Desde la teoría de la reificación de Sfard (2008) y la teoría de los campos conceptuales (Vergnaud, 2013), un constructo matemático posee una naturaleza dual (operacional y estructural) cuyo aprendizaje requiere de un proceso continuo de acomodación y asimilación. En este sentido, el Enfoque Ontosemiótico (EOS) de la cognición matemática (Godino et al., 2021; Godino et al., 2025) concibe el aprendizaje de teoremas como un macroproceso compuesto por tres dimensiones clave: configuracional, mediación heurística e institucionalización retórica, lo que dinamiza los subprocesos de obtención, demostración, valoración y aplicación del conocimiento. La falta de una alternativa que planifique estas etapas didácticas relega al estudiante de computación a un rol pasivo y memorístico.

La situación problemática descrita justifica la necesidad de esta investigación, la cual se concreta en el siguiente Objetivo General: proponer una alternativa didáctica, sustentada en un procedimiento metodológico basado en la resolución de problemas, que contribuya a elevar la calidad en el aprendizaje de teoremas de análisis matemático en Ciencias de la Computación.

DESARROLLO

Muestra y Metodología

El diseño metodológico de la presente investigación se adscribe a un enfoque mixto con un alcance descriptivo y explicativo, orientado al perfeccionamiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA) de la disciplina Análisis Matemático II. La investigación se sustentó en el método de modelación didáctica para estructurar la alternativa propuesta, complementado con métodos teóricos (analítico-sintético e histórico-lógico) para la sistematización del marco referencial.

Contexto y Muestra de Estudio



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

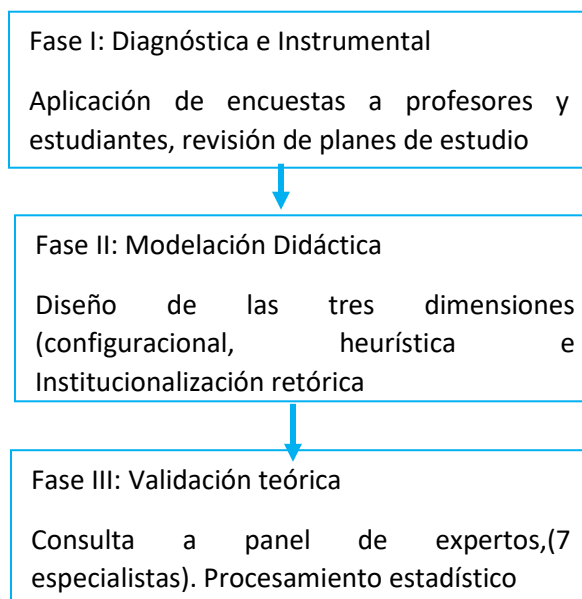


La investigación de campo se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la Universidad Agostinho Neto (UAN), Luanda, Angola. La muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico intencional, quedando conformada de la siguiente manera:

- **Muestra estudiantil:** $N = 34$ estudiantes del segundo año de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación, matriculados en la asignatura Análisis Matemático II durante el año académico correspondiente.
- **Muestra docente:** $N = 5$ profesores del Departamento de Matemáticas que imparten docencia directa en carreras tecnológicas y de ingeniería en la institución.
- **1.2. Fases de la Investigación**

El estudio se estructuró operativamente en tres fases secuenciales, las cuales se representan en la Figura 1, donde se establecen relaciones de subordinación entre ellas.

Figura 1. Fases secuenciales de la metodología seguida en la investigación:



Nota: elaboración propia

Como se observa em la Figura 1 la modelación didáctica para el aprendizaje de los teoremas parte del diagnóstico tanto de los profesores, estudiantes como del propio plan de estudio y una vez organizada la propuesta es sometida a valoración crítica para su enriquecimiento

Variables e Instrumentos de Medida

Para el diagnóstico empírico y la posterior modelación de la alternativa didáctica, se definieron tres dimensiones de análisis (Tabla 1) basadas en el Enfoque Ontosemiótico (EOS) de la cognición matemática (Godino et al., 2021; Godino et al., 2025):

Tabla 1. *Dimensiones de análisis*

Dimensión	Definición Operacional	Instrumento de Recogida
Cognitiva-Epistémica	Nivel de apropiación conceptual y lógica de las hipótesis y tesis de los teoremas (Fermat y Lagrange).	Cuestionario de rendimiento matemático y análisis de tareas.
Mediación Heurística	Calidad de las acciones del docente para propiciar la transición de la intuición a la demostración.	Ficha de observación de clase estructurada.
Efectividad Profesional	Grado de conexión percibida entre el teorema matemático y su aplicación en la computación.	Encuesta de escala Likert a estudiantes.

Nota. Elaboración propia

Las tres dimensiones descritas en la Tabla 1 permitieron crear las bases para una adecuada triangulación de la información diagnóstica y para el establecimiento de inferencias desde los datos estadísticos analizados.



Resultados

Diagnóstico del Estado Inicial

El análisis empírico inicial arrojó que el 82.3% de los estudiantes de Ciencias de la Computación presentaba dificultades severas para identificar de forma lógica las restricciones de la hipótesis en el teorema de Fermat. Asimismo, el 76.4% consideraba que las demostraciones matemáticas eran «estructuras abstractas sin utilidad práctica en la informática». En la dimensión docente, las 5 clases observadas mostraron una adherencia del 100% a un patrón deductivo terminal (enunciado-demostración-ejercicio mecánico).

Propuesta de la Alternativa Didáctica: El Núcleo de las Tres Dimensiones

Frente a este escenario, se diseñó la alternativa didáctica estructurada en tres dimensiones metodológicas que operan sobre los subprocesos de obtención, demostración, valoración y aplicación (Sfard, 2008; Godino et al., 2021).

A. Problema Práctico 1: El Teorema de Fermat (Optimización de Recursos Informáticos)

Dimensión Configuracional (El Objeto-Detonante)

Se presenta un problema de optimización física de redes que moviliza nociones previas de funciones continuas y límites:

Situación-Problema: Se dispone de una longitud fija de $L = 400$ metros de cable de fibra óptica para interconectar los nodos perimetrales de un servidor central, delimitando un área rectangular de almacenamiento de datos que colinda con un muro preexistente (por lo que solo se requiere cablear tres lados). ¿Cuáles deben ser las dimensiones del rectángulo para garantizar que la capacidad del área de cobertura sea máxima?

Dimensión de Mediación Heurística (Acciones del Docente)



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons. Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)



Acción de Modelación: El docente guía a los estudiantes a modelar la función del área en términos de una sola variable:

$$A(x) = x(400 - 2x) = 400x - 2x^2$$

definida en el intervalo continuo $(0,200)$.

Generación del Conflicto Cognitivo: Se solicita calcular el área para diferentes valores de x . Los alumnos constatan visualmente que la función crece hasta una cima y luego decrece.

Pregunta Heurística Conductora: «Si trazamos una recta tangente exactamente en ese extremo local (máximo), ¿qué inclinación tiene dicha recta?» Los estudiantes deducen de forma intuitiva que es horizontal.

Conexión Analítica: «Si la pendiente de la recta tangente es la derivada en ese punto, y la recta es horizontal, ¿cuánto vale la derivada?» El discente concluye que $A'(x) = 0$.

Dimensión de Institucionalización Retórica (Estructuración del Teorema)

Tras el descubrimiento heurístico, el profesor formaliza el enunciado clásico del Teorema de Fermat:

Teorema: Sea $f(x)$ una función definida en un intervalo abierto (a, b) . Si $f(x)$ posee un extremo local en un punto $c \in (a, b)$ y es derivable en dicho punto, entonces $f'(c) = 0$.

Tratamiento Didáctico del Error: El docente introduce la función $f(x) = |x|$ en el punto $c = 0$. Aunque presenta un mínimo local, la derivada en dicho punto no existe. Esto permite fijar que la derivabilidad es una condición matemática restrictiva indispensable de la hipótesis, previniendo errores de programación en algoritmos de aprendizaje de máquina (como el gradiente descendente) donde se asume derivabilidad continua.

Problema Práctico 2: Teorema del Valor Medio de Lagrange (Análisis de Tasas de Transferencia)



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)



Dimensión Configuracional

Situación-Problema: Un algoritmo de compresión de archivos procesa un paquete de datos. Al tiempo $t = 0$ segundos ha procesado 10 MB, y al tiempo $t = 4$ segundos ha procesado 90 MB. El sistema de monitoreo registra que la velocidad de procesamiento es una función continua y derivable. Demuestre analíticamente que existió al menos un instante de tiempo $c \in (0,4)$ donde la velocidad instantánea fue exactamente de 20 MB/s.

Dimensión de Mediación Heurística

Acción de Interpretación: El docente orienta a calcular la velocidad media mediante el cociente de diferencias:

$$\frac{f(4) - f(0)}{4 - 0} = \frac{90 - 10}{4} = 20 \text{ MB/s}$$

Impulso Heurístico: «El promedio global fue de 20 MB/s. Dado que la función es continua y no da saltos abruptos, ¿es posible transitar de una velocidad inferior a una superior sin pasar exactamente por la velocidad promedio?»

Evidencia Geométrica: Utilizando un software de geometría dinámica, se muestra que la recta secante que une $(0,10)$ y $(4,90)$ tiene pendiente de 20. Al desplazar de forma paralela dicha recta sobre la curva, los alumnos observan que se vuelve tangente en al menos un punto intermedio c , igualando la tasa instantánea con la media.

Dimensión de Institucionalización Retórica

Se eleva el nivel de abstracción hacia la formulación matemática formal:

Teorema de Lagrange: Si $f(x)$ es continua en el intervalo cerrado $[a, b]$ y derivable en el intervalo abierto (a, b) , entonces existe al menos un punto $c \in (a, b)$ tal que:



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons. Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)



$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

Relevancia Computacional: El profesor cierra demostrando cómo este teorema fundamenta el análisis de convergencia y las cotas de error en métodos numéricos aplicados como Newton-Raphson, esenciales para la programación científica y la estabilidad de sistemas algorítmicos.

Validación Teórica por Criterio de Expertos

La alternativa didáctica fue sometida a la evaluación de un panel de siete ($N = 7$) expertos, Tabla 2, (doctores en ciencias pedagógicas y didáctica de la matemática, con más de 15 años de experiencia docente en Angola). Los criterios evaluados y sus resultados porcentuales se detallan en la en la tabla 2

Tabla 2. Criterios para la evaluación de expertos y sus resultados:

Criterio Evaluado	Muy Adecuado (%)	Adecuado (%)	Poco Adecuado (%)
A) Pertinencia del enfoque informático	100%	0%	0%
B) Coherencia interna (EOS)	85.7%	14.3%	0%
C) Calidad del andamiaje heurístico	100%	0%	0%
D) Viabilidad de aplicación en la UAN	71.4%	28.6%	0%

Como se observa en la tabla 2 el consenso absoluto del 100% en la pertinencia del enfoque informático confirma que la vinculación directa de los teoremas con problemas de optimización y tasas de transferencia computacionales estimula la motivación intrínseca de los estudiantes y dota de sentido práctico al rigor matemático.

Discusión



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons. Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)



Los resultados obtenidos demuestran que la transposición didáctica tradicional en el Análisis Matemático genera un sesgo cognitivo que limita la capacidad del estudiante para transferir verdades formales hacia contextos aplicados de su profesión (Schoenfeld, 2022). Al contraponer la propuesta desarrollada con estudios precedentes, se confirma la tesis de Santos-Trigo (2021) respecto a que el software de visualización y el diseño de entornos heurísticos son catalizadores esenciales para la reificación cognitiva de conceptos matemáticos complejos.

La dimensión heurística planteada se desmarca del transmisionismo criticado por Artigue (2020), pues sitúa la formulación formal del teorema no como el punto de partida dogmático, sino como la consecuencia natural de un proceso activo de descubrimiento de regularidades (Kilpatrick, 2020). Asimismo, el uso del Enfoque Ontosemiótico permitió diagnosticar con precisión la brecha entre los registros semióticos de representación (Godino et al., 2021; Godino et al., 2025). El hecho de que los estudiantes logren transitar con éxito del registro geométrico-visual de la tangente al registro analítico de la derivada en el Teorema de Fermat demuestra que la articulación de la configuración epistémica favorece el pensamiento relacional profundo, superando la mera repetición algorítmica.

Un hallazgo crítico de esta discusión radica en la valoración del error (Sfard, 2008). Tradicionalmente, las inconsistencias formales en las demostraciones de los estudiantes son penalizadas de forma sumaria. En cambio, en nuestra alternativa, el análisis del contraejemplo de la función $f(x) = |x|$ en Fermat actúa como un destabilizador cognitivo que resignifica la necesidad lógica de las hipótesis (Vergnaud, 2013). Esto resulta de suma importancia para futuros licenciados en informática, cuya práctica profesional exige garantizar la solidez y convergencia de estructuras lógicas algorítmicas frente a variables de entrada no derivables o discontinuas.

Finalmente, la alta aceptación por parte del panel de expertos angolanos coincide con las demandas de modernización curricular expresadas en las directrices de la Universidad Agostinho Neto. El reto





metodológico restante reside en capacitar de manera continua al personal docente para que implemente este andamiaje heurístico de forma sistemática en el aula, extendiendo este paradigma a asignaturas afines de la malla curricular informática como la Matemática Discreta y el Álgebra Lineal.

CONCLUSIONES

El diagnóstico empírico y fáctico realizado sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del Análisis Matemático II en la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación de la Universidad Agostinho Neto evidenció una brecha metodológica sustancial en el tratamiento de los teoremas. Predomina un enfoque transmisionista enfocado en la repetición algorítmica y abstracta de demostraciones formales, lo que desaprovecha el potencial de la lógica proposicional, la intuición heurística y las necesidades analíticas del perfil profesional del informático.

La alternativa didáctica diseñada, fundamentada epistemológicamente en el Enfoque Ontosemiótico (EOS) de la cognición matemática y en los principios de la Resolución de Problemas como motor del aprendizaje desarrollador, se estructuró a partir de tres dimensiones metodológicas: configuracional, de mediación heurística y de institucionalización retórica. Esta configuración teórica permite que el teorema emerja no como un dogma memorístico, sino como una estructura formal y retórica necesaria para la organización de la información científica y la resolución de conflictos lógicos.

La modelación didáctica de las acciones propuestas ante teoremas cruciales para el perfil informático (como los teoremas de Fermat y del Valor Medio de Lagrange) demostró que es posible transformar el aula en un espacio de co-construcción científica. El uso estratégico de situaciones-problema contextualizadas en la optimización de recursos y tasas de transferencia, la mediación a través de preguntas conductoras y el aprovechamiento constructivo y reflexivo del error potencian la actitud proactiva, la reificación conceptual y la motivación intrínseca del estudiante.





La valoración científica emitida por el panel de especialistas consultados confirmó la pertinencia metodológica, la coherencia lógica, la originalidad y la viabilidad de la propuesta para las condiciones actuales de la educación superior en Angola. Los resultados obtenidos respaldan que esta alternativa didáctica constituye un aporte significativo y viable para subsanar los vacíos metodológicos identificados y elevar la calidad de la educación matemática superior en el contexto de las ciencias computacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- I. Artigue, M. (2020). Challenges of didactic transposition in university mathematics. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, 6(3), 321-338. <https://doi.org/10.1007/s40753-020-00121-5>
- II. Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- III. Beltrán, J. (1998). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Síntesis.
- IV. Comenius, J. A. (1986). *Didáctica Magna* (Original publicado en 1632). Editorial Pueblo y Educación.
- V. Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2021). The onto-semiotic approach to research in mathematics education: Theory and developments. *Mathematics*, 9(12), 1422. <https://doi.org/10.3390/math9121422>
- VI. Godino, J. D., Neto, T. B., Wilhelmi, M. R., Aké, L. P., Etchegaray, M. C., & Lasa, A. (2025). Análisis de la actividad matemática bajo el enfoque ontosemiótico: Nuevos desarrollos metodológicos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 28(1), 45-68.





- VII. Guzmán, J., & Malaspina, U. (2023). Problem-posing as a professional tool in the teaching of mathematical analysis at university level. *Educational Studies in Mathematics*, 112(2), 205-224. <https://doi.org/10.1007/s10649-022-10198-4>
- VIII. Kilpatrick, J. (2020). Problem solving in mathematics education: From the past to the future. *The Journal of Mathematical Behavior*, 59, 100782. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100782>
- IX. Luz, J. P., & Ramos, P. (2024). A transposição didática nos teoremas de cálculo diferencial: Desafios na formação de cientistas da computação em Angola. *Revista Angolana de Ciências*, 6(1), 89-105.
- X. Pestalozzi, J. H. (2009). *Cómo Gertrudis enseña a sus hijos* (Original publicado en 1801). Biblioteca Nueva.
- XI. Santos-Trigo, M. (2021). *La resolución de problemas matemáticos: Avances y perspectivas en la era digital*. Editorial Trillas.
- XII. Schoenfeld, A. H. (2022). Mathematical problem solving: Years of progress, ongoing challenges. *ZDM – Mathematics Education*, 54(2), 243-255. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01344-w>
- XIII. Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840272>
- XIV. Vandebrouck, R. (2022). Semiotic representations and cognitive activity in university mathematical analysis. *The Journal of Mathematical Behavior*, 65, 100913. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2021.100913>
- XV. Vergnaud, G. (2013). *El niño, las matemáticas y la realidad: Problemas de la enseñanza de las matemáticas*. Trillas.





DECLARACIÓN DE CONFLICTOS ÉTICOS Y CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

El autor declara que este manuscrito es original y no se ha enviado a otra revista. El autor es responsable del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios, conflictos de interés ni éticos.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)