

El proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática en el nivel secundario desde el enfoque por competencias

The teaching-learning process of mathematics at the secondary level from the competency-based approach

M. A. Francisco Antonio Santana Cedeño, maestro en matemática, nivel secundario, República Dominicana,

Correo electrónico: framilfra@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-3646-9877>

Dr. C. Julio Felipe García Herrera, Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba,

Correo electrónico: juliofgh@ucpejv.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4688-5831>

Dr. C. José Ron Galindo. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas, Enrique José Varona, La Habana, Cuba,

Correo electrónico: joserolngalindo@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6640-6482>

Recibido: febrero 2026

Aprobado: abril 2026

RESUMEN

El proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática en el nivel secundario constituye uno de los desafíos de los sistemas educativos contemporáneos, debido a las exigencias del enfoque por competencias y a la necesidad de aprendizajes significativos. En la República Dominicana, persisten insuficiencias relacionadas con el predominio de los métodos tradicionales, la limitada contextualización de los contenidos matemáticos y las dificultades en la articulación entre competencias, estrategias didácticas y evaluación. La investigación caracterizó el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática desde el enfoque por competencias para proponer una estrategia didáctica para su fortalecimiento en el Liceo Gerardo Jansen. Se asumió un enfoque metodológico mixto, con predominio cualitativo; se emplearon los métodos teóricos: analítico-sintético, inductivo-deductivo, sistémico-estructural-funcional y modelación; empíricos: observación, encuesta, entrevista y análisis documental. El diagnóstico inicial ubicó las

ABSTRACT

The teaching-learning process of mathematics at the secondary level constitutes one of the main challenges of contemporary educational systems due to the demands of the competency-based approach and the need to develop meaningful learning in the Dominican Republic shortcomings persist related to the predominance of traditional methods limited contextualization of mathematical content and difficulties in articulating competencies, teaching strategies and assessment the objective was to analyze the teaching-learning process of Mathematics from the competency-based approach and to propose a didactic strategy to strengthen it at Liceo Gerardo Jansen. A mixed methodological approach with qualitative predominance was adopted; analytical: synthetic, inductive-deductive, systemic-structural-functional and modeling methods were used as well as observation, surveys interviews and documentary analysis, the initial diagnosis placed the cognitive and

dimensiones cognitiva y procedimental en la categoría A veces y la actitudinal en frecuentemente. A partir de estos resultados se elaboró una estrategia didáctica en 4 etapas, valorada favorablemente por especialistas. Su aplicación mediante un pre-experimento evidenció el ascenso de las dimensiones cognitiva y procedimental a la categoría frecuentemente y el sostenimiento de la actitudinal. La estrategia contribuye al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática desde el enfoque por competencias.

Palabras clave: didáctica de la matemática, estrategia didáctica, evaluación formativa, proceso de enseñanza-aprendizaje

procedural dimensions in the sometimes category and the attitudinal dimension in frequently Base on these results, a four-stage didactic strategy was developed and favorably assessed by specialists its application through a pre-experiment showed the rise of the cognitive and procedural dimensions to the frequently category and the maintenance of the attitudinal dimension. It is concluded that the strategy contributes to strengthening the teaching-learning process of Mathematics from the competency-based approach.

Keywords: didactic strategy, didactics of mathematics, formative assessment, teaching-learning process

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática constituye un componente esencial dentro de la formación integral de los estudiantes, debido a su contribución al desarrollo del pensamiento lógico, el razonamiento crítico y la resolución de problemas en diversos contextos. En las últimas décadas, los sistemas educativos han impulsado transformaciones curriculares orientadas al enfoque por competencias, con el propósito de fortalecer aprendizajes significativos y contextualizados que respondan a las exigencias de la sociedad actual.

Organismos internacionales como la UNESCO (2021) y la OCDE (2023) reconocen la necesidad de fortalecer la calidad del aprendizaje matemático mediante estrategias centradas en el estudiante y orientadas al desarrollo de competencias para la vida. Al respecto Coll (2007), enfatizó: “El concepto de competencia y las propuestas pedagógicas y didácticas basadas en competencias han irrumpido con fuerza en el panorama de la educación escolar en el transcurso de los últimos años” (p.34). Desde esta perspectiva, la enseñanza de la matemática debe trascender los enfoques tradicionales basados en la memorización y promover procesos de aprendizaje activo, reflexivo y contextualizado.

Autores como Perrenoud (2004), Tobón (2013), Zabala y Arnau (2007) y Mariñez Báez (2024) coinciden en que el enfoque por competencias favorece la integración de conocimientos, habilidades y actitudes mediante situaciones de aprendizaje contextualizadas. En el ámbito de la Didáctica de la Matemática, la resolución de problemas, la argumentación y el aprendizaje significativo se reconocen como elementos fundamentales del proceso formativo (Schoenfeld 2016, Niss 2015).

En la República Dominicana, el currículo del Nivel Secundario se sustenta en el enfoque por competencias y concibe el aprendizaje matemático desde una perspectiva integradora y contextualizada (MINERD, 2023). Sin embargo, en la práctica pedagógica persisten insuficiencias relacionadas con el predominio de métodos tradicionales, las limitaciones en la utilización de estrategias participativas y las dificultades en la articulación entre competencias, contenidos y evaluación.

A partir de estas insuficiencias se formula como objetivo de la investigación proponer una estrategia didáctica para el fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la

Matemática en el nivel secundario desde el enfoque por competencias, contextualizada al Liceo Gerardo Jansen.

Materiales y métodos

La investigación se sustentó en un enfoque metodológico mixto, con predominio cualitativo y alcance descriptivo-explicativo. En un primer momento asumió un carácter diagnóstico, orientado a caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática desde el enfoque por competencias; en el segundo momento incorporó un preexperimento pedagógico para valorar en la práctica, la vía de solución propuesta. En correspondencia con Hernández Sampieri y Mendoza (2018), al interpretar la realidad formativa desde las particularidades del contexto y de los sujetos participantes.

Participantes

Los participantes estuvieron conformados por estudiantes, docentes de matemática y directivos del Liceo Gerardo Jansen, perteneciente al Distrito Educativo 12-01 de Higüey, República Dominicana. La muestra se seleccionó de manera intencional, atendiendo a criterios de pertinencia pedagógica, accesibilidad y participación directa. Para el diagnóstico quedó integrada por 100 estudiantes, ocho docentes de matemática y tres directivos vinculados al acompañamiento pedagógico.

Métodos, técnicas e instrumentos

Entre los métodos teóricos empleados se encuentran el analítico-sintético, para el estudio de los fundamentos teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática y del enfoque por competencias, y del enfoque por competencias; el inductivo-deductivo, que permitió, establecer generalizaciones a partir de las manifestaciones observadas en la práctica, el sistémico-estructural-funcional, para analizar las relaciones entre los componentes del proceso, y la modelación, empleada para la concepción y estructuración de la estrategia didáctica como vía de solución al problema científico.

Como métodos empíricos se emplearon la observación a clases, las entrevistas a docentes y directivos, las encuestas a estudiantes y el análisis documental de planificaciones, instrumentos evaluativos y documentos curriculares. Para la recolección de la información se utilizaron guías de observación, cuestionarios y entrevistas estructuradas. Los datos se procesaron mediante el cálculo de la mediana como medida de tendencia central, en una escala ordinal de cinco categorías, complementado con el análisis porcentual y procedimientos cualitativos.

Procedimiento y rigor metodológico.

La investigación se desarrolló en tres momentos un diagnóstico inicial, que identificó las principales insuficiencias del proceso, la revisión bibliográfica y documental, que permitió caracterizar el estado de la variable y valorar los cambios tras la aplicación de la estrategia. Para garantizar el rigor científico se empleó la triangulación de fuentes, técnicas e instrumentos (Carvajal et al., 2023), y los instrumentos se validaron mediante consultas a especialistas con experiencia en didáctica de la matemática, evaluación educativa y metodología de la investigación. Se respetaron los principios éticos de confidencialidad y consentimiento informado.

Resultados

Diagnóstico inicial del proceso

El diagnóstico realizado en el Liceo Gerardo Jansen, evidencia insuficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática desde el enfoque por competencias. Las observaciones a clases reflejaron el predominio de métodos tradicionales centrados en la reproducción de ejercicios, con limitada utilización de estrategias participativas y de recursos tecnológicos. Las entrevistas a docentes evidenciaron dificultades en la articulación entre competencias, contenidos y evaluación, y el análisis documental constató escasa coherencia entre las competencias específicas, los indicadores de logro y los instrumentos evaluativos empleados en las planificaciones.

La valoración de las dimensiones de la variable, mediante la mediana en la escala ordinal (1: nunca; 2: rara vez; 3: a veces; 4: frecuentemente; 5: siempre), ubicó las dimensiones cognitiva y procedimental en la categoría 3 (a veces) y la dimensión actitudinal en la categoría 4 (frecuentemente).

Los indicadores más críticos correspondieron a la integración pedagógica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la evaluación y a la diversificación de los instrumentos evaluados.

Este hallazgo coincide con lo señalado por Niño (2025), quien constató que la apatía docente hacia la integración de las TIC limita el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria, mientras que su incorporación efectiva incrementa la motivación y el aprendizaje autónomo.

Propuesta: Estrategia didáctica para la evaluación por competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el nivel secundario Liceo Gerardo Jansen

A partir del diagnóstico se le elaboró, mediante el método de la modelación, una estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática desde el enfoque por competencias.

La estrategia se sustenta en fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos, y se caracteriza por ser integradora, flexible, participativa, contextualizada, sistémica y transformadora. Se estructura en cuatro etapas: preparación metodológica, planificación y diseño evaluativo; implementación, control y evaluación cada una con objetivos y acciones dirigidas al docente, al estudiante y al grupo, con énfasis en la contextualización del aprendizaje, la retroalimentación formativa y la diversificación de los instrumentos. Sometida a la valoración de especialistas, la propuesta fue considerada pertinente, coherente y factible para su implementación en el contexto dominicano.

La estrategia didáctica diseñada en esta investigación se distingue por un conjunto de características que le confieren coherencia interna, pertinencia pedagógica y capacidad transformadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el Nivel Secundario. Entre sus características esenciales se destacan las siguientes:

Integradora, porque articula de manera coherente la evaluación por competencias con la planificación curricular, la mediación docente, los recursos didácticos y tecnológicos, y la retroalimentación pedagógica. Esta integración favorece la correspondencia entre los

componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuye al desarrollo de competencias matemáticas de forma significativa y contextualizada.

Flexible, ya que permite adecuar sus acciones a las particularidades del contexto escolar, a las características del grupo-clase y a las necesidades individuales de los estudiantes. Esta flexibilidad posibilita realizar ajustes en función de los resultados del diagnóstico, de las demandas emergentes y del ritmo de avance del proceso formativo.

Participativa, en tanto involucra activamente a docentes, estudiantes y al colectivo pedagógico en la ejecución y valoración de las acciones previstas. Esta característica favorece la cooperación, la reflexión compartida y la apropiación progresiva del enfoque evaluativo por competencias dentro del contexto escolar.

Contextualizada, porque parte de las insuficiencias y potencialidades identificadas en el diagnóstico del Liceo Gerardo Jansen, y responde a las exigencias del currículo dominicano para el Nivel Secundario. De este modo, sus acciones se corresponden con las condiciones reales del centro educativo y con las necesidades concretas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

Sistémica, dado que concibe la evaluación como un proceso articulado con los objetivos, contenidos, métodos, medios, formas de organización y resultados del aprendizaje. Esta visión permite comprender la evaluación no como un acto aislado, sino como un componente regulador y continuo del proceso pedagógico.

Transformadora, porque orienta la práctica evaluativa hacia un modelo más formativo, reflexivo, inclusivo y coherente con el enfoque por competencias. En tal sentido, busca superar prácticas tradicionales centradas en la repetición y la calificación final, favoreciendo una valoración integral del desempeño matemático del estudiante.

Estas características se complementan con una sólida fundamentación teórica y metodológica, así como con su basamento en el diagnóstico inicial, lo que refuerza la pertinencia de la estrategia y su viabilidad dentro del contexto investigado. En conjunto, las características fortalecen la funcionalidad de la estrategia didáctica y permiten articular de manera coherente las etapas de diagnóstico, planificación, ejecución y valoración. Su estructura orientada al perfeccionamiento de la práctica evaluativa constituye una base favorable para mejorar la evaluación por competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y ofrecer a los docentes herramientas contextualizadas y científicamente sustentadas para valorar el aprendizaje de manera integral.

La estrategia se organiza en torno a un objetivo general y a objetivos específicos por etapas, los cuales se concretan mediante un sistema de acciones generales y particulares, dirigidas a docentes, estudiantes y al colectivo pedagógico, acompañadas de orientaciones metodológicas para su implementación contextualizada. Asimismo, incorpora un proceso de seguimiento y retroalimentación continua que permite valorar el desarrollo de las acciones y realizar los ajustes necesarios para su perfeccionamiento progresivo.

Objetivo general: Contribuir al fortalecimiento de la evaluación por competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el Nivel Secundario, mediante la implementación de un sistema de acciones pedagógicas articuladas, contextualizadas y orientadas al desarrollo de desempeños matemáticos auténticos y observables.

- **Etapas 1. Preparación metodológica para la evaluación por competencias en la Matemática**

- **Objetivo:** Preparar metodológicamente al profesorado para la implementación de la evaluación por competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en 4.º grado del Nivel Secundario, a partir de las insuficiencias y potencialidades identificadas en el diagnóstico inicial y en correspondencia con las exigencias del currículo dominicano.
- **Etap 2. Planificación y diseño evaluativo para la evaluación por competencias en la Matemática**
- **Objetivo:** Planificar y diseñar, de manera contextualizada, las acciones, tareas e instrumentos evaluativos que permitan concretar la evaluación por competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en 4.º grado del Nivel Secundario, en correspondencia con las exigencias del currículo dominicano y con las necesidades identificadas en la etapa anterior.
- **Etap 3. Implementación de la estrategia didáctica para la evaluación por competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática**
- **Objetivo:** Implementar de manera sistemática las acciones planificadas en la estrategia didáctica, con el propósito de fortalecer la evaluación por competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el 4º grado del Nivel Secundario, asegurando la coherencia entre objetivos, contenidos, estrategias didácticas y procedimientos evaluativos.
- **Etap 4. Control y evaluación de la estrategia didáctica para la evaluación por competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática**
- **Objetivo:** Evaluar el cumplimiento del objetivo general y de las etapas que conforman la estrategia didáctica, a partir del control sistemático de las acciones ejecutadas, con el fin de valorar su pertinencia, efectividad e impacto en el fortalecimiento de la evaluación por competencias en la Matemática del Nivel Secundario.

Diagnóstico final

La valoración integral del impacto de la estrategia didáctica, evidencia su contribución al fortalecimiento de la evaluación por competencias en la Matemática del nivel secundario, así como las proyecciones de mejora necesarias para su sostenibilidad y generalización en contextos educativos similares. Por dimensiones se revela en la tabla 1

Tabla 1. Contraste entre los estadios del estudio

Nota: mediana en escala ordinal de 1 a 5.

Dimensión	Estado inicial	Estado final
Cognitiva	3 · A veces	4 · Frecuentemente
Procedimental	3 · A veces	4 · Frecuentemente
Actitudinal	4 · Frecuentemente	4 · Frecuentemente

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico y del pre-experimento pedagógico.

La aplicación de la estrategia mediante un pre-experimento pedagógico, con cuatro docentes y veinte estudiantes, permitió constatar cambios favorables en el proceso. Al comparar el estado inicial y el final, las dimensiones cognitiva y procedimental ascendieron

de la categoría 3 (a veces) a la categoría 4 (frecuentemente), mientras que la dimensión actitudinal mantuvo su nivel favorable (categoría 4).

Los avances más significativos se observaron en la integración de las TIC en la evaluación y en el manejo de los referentes curriculares del MINERD, que constituían dos de los aspectos más débiles del diagnóstico. La comunicación con las familias persistió como el indicador de menor desarrollo.

Discusión

Para la fase preexperimental se trabajó con un subgrupo de cuatro docentes y veinte estudiantes de esa misma muestra en correspondencia con Creswell (2020), en los estudios con predominio cualitativo la selección se orienta más hacia la profundidad y riqueza de la información que hacia la representatividad numérica.

Los resultados evidencian que las prácticas pedagógicas tradicionales, centradas en la reproducción mecánica de procedimientos y en la transmisión verbal de contenidos, limitan el desarrollo de competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. Las dificultades en la contextualización, la participación estudiantil y la articulación entre competencias, contenidos y evaluación reflejan la necesidad de transformar las prácticas desde una perspectiva más integradora.

Estos hallazgos coinciden con Perrenoud (2004) y Tobón (2013), quienes sostienen que el enfoque por competencias exige superar los modelos tradicionales y promover el aprendizaje significativo, y con Schoenfeld (2016), para quien el aprendizaje matemático adquiere sentido cuando el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento la mejora tras la aplicación de la estrategia se sustenta, además, en la teoría sociocultural de Vygotsky (1978) y en el aprendizaje significativo, en correspondencia con lo planteado por Otero-Potosi et al. (2023).

La novedad de la investigación radica en la concepción de una estrategia didáctica contextualizada al Nivel Secundario dominicano que articula, como un sistema, la dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal del proceso evaluativo por competencias, integrando la planificación, la implementación, la evaluación y la retroalimentación formativa. Desde el punto de vista teórico, el estudio sistematiza los fundamentos de la evaluación por competencias en matemática y ofrece una operacionalización de la variable en dimensiones e indicadores.

En el plano práctico, aporta una estrategia con etapas, acciones e instrumentos aplicables y transferibles a contextos similares, cuya efectividad inicial se constató mediante el pre-experimento.

Los resultados coinciden con los de investigaciones recientes que han valorado el efecto de la evaluación formativa en matemática. Farfán y Delgado (2025) constataron que la evaluación formativa favorece el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria, aunque su estudio se centra en el desempeño del estudiante, la presente investigación amplía esa mirada al incorporar la competencia evaluativa del propio docente como objeto de transformación.

Por su parte, la revisión sistemática de Acosta-Guarnizo et al. (2023) identificó la contextualización pedagógica, la mediación con TIC y las estrategias didácticas y lúdicas como las vías más efectivas para fortalecer el aprendizaje matemático, el presente trabajo

operacionalizan varias de esas vías dentro de una estrategia validada y aplicada, que aporta evidencia empírica sobre su impacto en un contexto concreto.

A diferencia de estos antecedentes, esta investigación se distingue por su contextualización al sistema educativo dominicano, por integrar las tres dimensiones del proceso evaluativo y por articular el diagnóstico, la propuesta y su valoración práctica en un mismo estudio, en continuidad con la estrategia presentada.

Otros estudios, destacan aspectos esenciales en torno al tema que implican aristas a atender en nuevos estudios. Tal es el caso de las particularidades destacadas por los resultados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023) en PISA (2022) en el acápite Apoyar a los estudiantes dentro y fuera del aula es fundamental. El estudio reconoce que en los países que estudia, cómo incide la desventaja socioeconómica en las probabilidades para no alcanzar un nivel básico de competencia en matemáticas y cómo se comporta esto con respecto a su propio país y a otros. Enfatizan, además cómo se distingue la superioridad masculina en Matemáticas por 9 puntos, mientras que, en lectura, las féminas los superaron por 24 puntos.

Por otra parte, Tamayo et al. (2024), ofrecen consideraciones teóricas acerca de las competencias comunicativas para un mayor desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de ingeniería evidenciando inconsistencias en la comprensión y comunicación lógica simbólica y sígnica de la Matemática, que limitan la autogestión del aprendizaje.

Asimismo, Herrera (2023), propuso una metodología basada en competencias para el aprendizaje de las Matemáticas implementada con resultados satisfactorios en el nivel de conocimientos, las habilidades y destrezas en los estudiantes. Tales apreciaciones en el nivel superior implican una mirada al tema en niveles anteriores y proyecciones diversas.

En síntesis, los resultados demuestran que el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Nivel Secundario, requiere promover prácticas pedagógicas activas, contextualizadas y participativas, que favorecen el desarrollo de competencias, el razonamiento lógico y el aprendizaje significativo, la estrategia propuesta constituye una vía pertinente factible para lograrlo.

Referencias bibliográficas

- Acosta-Guarnizo, L. M., Valdivieso-González, L. G., y Muñoz-Potosi, A. F. (2023). Estrategias de enseñanza para fortalecer el aprendizaje matemático en estudiantes de zonas rurales de Colombia: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*.
- Carvajal, B. C., Marín González, F., y Ibarra Morales, L. (2023). Triangulación de métodos en Ciencias Sociales como fundamento en la investigación universitaria en Latinoamérica. *Mayéutica: Revista Científica de Humanidades y Artes*, 11(2), 43-58. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8140907>
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 161, 34-39.

<https://pasionytinta.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/04/coll-competencias-en-educacion3b3n-escolar.pdf>

- Creswell, J. W. (2020). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (6.ª ed.). Pearson.
- Farfán, F., y Delgado, R. (2025). Evaluación formativa en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(36), 458–466. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1887/3145>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Herrera Castrillo, C. J. (2023). Metodología basada en competencias para el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Varela*, 23(65), 165-176. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7873784>
- Mariñez Báez, J. J. (2024). La evaluación por competencias en la educación superior de la República Dominicana 2023. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(2), 66–87. <https://doi.org/10.47554/revie.vol11.num2.2024.pp66-87>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2023). *Adecuación curricular del Nivel Secundario*. MINERD.
- Niño, C. A. (2025). Modelo Pedagógico mediado por el uso de las TIC para el Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Secundaria. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(1), 246–260. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i1.839>
- Niss, M. (2015). *Mathematical competencies and the learning of mathematics: the Danish KOM project*. Roskilde University Press.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *PISA 2022 Results. OECD Publishing*. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html
- Otero-Potosi, S. A., Nuñez-Silva, G. B., Valencia, C. E. S., y Castillo, D. F. P. (2023). El proceso de enseñanza en el aula desde la perspectiva del aprendizaje significativo. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(7), 178–189. <https://doi.org/10.53595/RLO.V3.I7.063>
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.
- Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to think mathematically: problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4.ª ed.). Ecoe Ediciones.
- UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

- Zabala, A., y Arnau, L. (2007). *11 ideas clave: cómo aprender y enseñar competencias*. Graó.
- Tamayo Caballero, R. L., Martin Astorga, E., & Valdés Bencomo, Y. D. (2024). Las competencias comunicativas y la Matemática: confluencia necesaria para la formación profesional integral de ingenieros. *Revista Cubana de Educación Superior*, 43(especial (1), 144–157. Recuperado a partir de <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/10550>