

Evaluación del Aprendizaje Matemático desde el enfoque por competencias en la educación secundaria

Assessment of Mathematical Learning from the competency-based approach in secondary education

Karen Nataly Duran Camacho

Ingeniera en Ciencias Empresariales. Magister en Educación Básica

Investigadora independiente

karenduranc@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0000-2513-5751>

Yadira Tatiana Suárez Folleco

Magíster en Educación y Proyectos de Desarrollo con Enfoque de Género - Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Matemática y Física

Investigadora independiente

yadira9tatiana@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-0639-2722>

Ana Luisa Ocampo Riofrio

Analista de Sistemas - Lcda. En Ciencias de la Educación Mención Informática - Magister en Gestión Educativa

Investigadora independiente

ana_lu100581@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-7180-7100>

Arcelia Margarita Campuzano Ocampo

Licenciada. Ciencias de la Educación Mención Educación Básica - Magister en Educación Básica

Investigadora independiente

<https://orcid.org/0009-0000-4750-8715>

arceliamarg@hotmail.com

Cristina Elizabeth Padilla

Magíster en Educación Mención en Innovación y Liderazgo Educativo. Ingeniera en Sistemas Computacionales e Informáticos

Investigadora independiente

pachacris.eliza.pp86@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-0134-4445>



Imaginario Social

Entidad editora

REDICME (reg-red-18-0061)

e-ISSN: 2737-6362

especial 2024 Vol. 7-2-2024

[http://revista-](http://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/index)

[imaginariosocial.com/index.php/es/index](http://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/index)

Recepción: 20 de enero de 2024

Aceptación: 18 de febrero de 2024

116-127

Atribución/Reconocimiento-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC

BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Resumen

El presente artículo aborda la transformación en la enseñanza y evaluación de matemáticas hacia un enfoque por competencias. Este cambio responde a la necesidad de una educación más integral y aplicada, enfocada en desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes que permitan a los estudiantes enfrentar efectivamente los desafíos de la vida cotidiana y del mundo laboral. La evaluación tradicional en matemáticas, dominada por pruebas escritas, se ve complementada por métodos más variados y flexibles como pruebas de desempeño, portafolios, proyectos, observación directa y rúbricas. Estas herramientas permiten valorar no solo el producto final sino también el proceso de pensamiento y las habilidades aplicadas por el estudiante. La implementación de la evaluación por competencias implica un cambio en el rol del docente, quien debe actuar como facilitador del aprendizaje, y plantea desafíos en cuanto a la estandarización y comparabilidad de los resultados. La investigación se basó en una revisión bibliográfica exhaustiva de literatura científica y académica relacionada con el tema, utilizando un enfoque cualitativo documental. Los hallazgos sugieren que la evaluación por competencias en matemáticas permite una mayor flexibilidad, adaptabilidad a las necesidades individuales de los estudiantes y una visión más completa del aprendizaje, promoviendo un aprendizaje más significativo y duradero.

Palabras clave: Evaluación por competencias, educación secundaria, aprendizaje matemático, enseñanza flexible, pensamiento crítico

Abstract

This article addresses the transformation in the teaching and evaluation of mathematics towards a competency-based approach. This change responds to the need for a more comprehensive and applied education, focused on developing skills, knowledge and attitudes that enable students to effectively face the challenges of everyday life and the world of work. Traditional mathematics assessment, dominated by written tests, is complemented by more varied and flexible methods such as performance tests, portfolios, projects, direct observation and rubrics. These tools make it possible to assess not only the final product but also the thinking process and the skills applied by the student. The implementation of competency-based assessment implies a change in the role of the teacher, who must act as a facilitator of learning, and poses challenges in terms of standardization and comparability of

results. The research was based on an exhaustive bibliographic review of scientific and academic literature related to the topic, using a qualitative documentary approach. The findings suggest that competency-based assessment in mathematics allows for greater flexibility, adaptability to individual student needs, and a more complete view of learning, promoting more meaningful and lasting learning.

Keywords: Competency-based assessment, secondary education, mathematical learning, flexible teaching, critical thinking.

Introducción

La educación secundaria es una etapa crucial en el desarrollo académico y personal de los estudiantes. Durante este período, se sientan las bases para el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento en situaciones reales. En este contexto, la matemática juega un papel fundamental, no solo como una disciplina en sí misma, sino también como una herramienta esencial para otras áreas del conocimiento. Sin embargo, la forma en que se enseña y se evalúa esta materia ha sido objeto de debate y reflexión en las últimas décadas. La evaluación del aprendizaje matemático desde el enfoque por competencias surge como una respuesta a la necesidad de una educación más integral y aplicada (Castrillo, 2022).

El enfoque por competencias en la educación busca desarrollar en los estudiantes un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que les permitan enfrentar de manera efectiva los desafíos de la vida cotidiana y del mundo laboral. En el caso de las matemáticas, esto implica ir más allá de la memorización de fórmulas y procedimientos, para centrarse en la capacidad de resolver problemas, razonar lógicamente, comunicar ideas matemáticas y aplicar conceptos en contextos variados (Quiñones Ramírez, Zárate-Ruiz, Miranda-Aburto, & Sosa Celi, 2021).

Tradicionalmente, la evaluación en matemáticas ha estado dominada por pruebas escritas que priorizan la reproducción de procedimientos y la obtención de resultados correctos. Sin embargo, una evaluación centrada en competencias requiere métodos más variados y flexibles que permitan valorar no solo el producto final, sino también el proceso de pensamiento y las habilidades aplicadas por el estudiante.

Entre las estrategias de evaluación más utilizadas en este enfoque se encuentran las pruebas de desempeño, los portafolios, los proyectos, la observación directa y las rúbricas. Estas herramientas permiten al docente obtener una visión más completa

del aprendizaje del estudiante, evaluando aspectos como la creatividad, el razonamiento, la capacidad de argumentación y la aplicación de conocimientos en situaciones nuevas (Moncini Marrufo & Pirela Espina, 2021).

La implementación de la evaluación por competencias en matemáticas también implica un cambio en el rol del docente, quien debe adoptar una actitud más flexible y abierta, actuando como un facilitador del aprendizaje más que como un transmisor de conocimientos. Esto requiere una formación continua y un compromiso con la innovación pedagógica.

Por otro lado, la evaluación por competencias plantea desafíos en cuanto a la estandarización y la comparabilidad de los resultados. La diversidad de métodos y herramientas de evaluación puede dificultar la homogeneización de los criterios de calificación y la interpretación de los resultados. Por ello, es necesario establecer marcos de referencia claros y consensuados que orienten la evaluación y garanticen la equidad y la objetividad (Salcedo Rodríguez & Prez Vázquez, 2020).

En este sentido, esta investigación tiene como objetivo principal identificar y analizar las estrategias, herramientas y desafíos asociados a esta modalidad de evaluación. Se busca comprender cómo se está implementando este enfoque en diferentes contextos educativos, qué impacto está teniendo en el aprendizaje de los estudiantes y cómo se están abordando los retos que surgen en su aplicación. Esta revisión permitirá a los educadores, investigadores y responsables de políticas educativas contar con un marco de referencia sólido para la toma de decisiones y la mejora continua de las prácticas de evaluación en matemáticas.

Metodología

La metodología empleada se basó en la investigación cualitativa documental. Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica de la literatura científica y académica relacionada con el tema, consultando artículos de revistas especializadas, libros, informes de investigación y documentos de política educativa (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio, 2017). Se seleccionaron aquellos documentos que aportaban información relevante y pertinente para el estudio, priorizando los trabajos que abordaban específicamente la evaluación del aprendizaje matemático en el contexto de la educación secundaria y desde un enfoque por competencias.

Posteriormente, se realizó un análisis cualitativo del contenido de los documentos seleccionados, identificando las principales temáticas, conceptos y argumentos relacionados con la evaluación por competencias en matemáticas. Se prestó especial atención a las estrategias de evaluación propuestas, los desafíos mencionados y los resultados obtenidos en diferentes contextos educativos. A partir de este análisis, se sintetizaron los hallazgos y se establecieron conexiones entre las diferentes fuentes, discutiendo las implicaciones de estos hallazgos para la práctica educativa y identificando posibles áreas de mejora y futuras líneas de investigación.

Resultados

La tabla 1 presenta una selección de estudios relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en educación secundaria, enfocándose en diferentes estrategias y herramientas para el desarrollo de competencias matemáticas. A continuación, se realiza un análisis de los estudios presentados:

Tabla 1: Selección de artículos para revisión

N	Título	Autores	Enlace
1	Enseñanza flexible y aprendizaje de la matemática en educación secundaria rural	Vilchez Guizado, J., & Ramón Ortiz, J. Ángela . (2022)	https://doi.org/10.21556/edutec.2022.80.2431
2	Clase invertida: implicancias en el desarrollo de competencias matemáticas en educación secundaria	Vilchez Guizado, Jesús, & Ramón Ortiz, Julia Ángela. (2020).	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500225&lng=es&tlng=es .
3	Quizizz en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria: Una revisión teórica	Farfán-Pimentel, J. F., Valdez-Asto, J. L., Serveleon-Quincho, F., Asto-Huamaní, A. Y., Carreal-Sosa, C. L., & Farfán-Pimentel, D. E. (2023).	https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5541
4	Proceso del pensamiento crítico y computacional en el aprendizaje de la Matemática en	Ramón Ortiz, J. Ángela, & Vilchez Guizado, J. (2023).	https://revistaprismasocial.es/article/view/4776

	educación secundaria		
5	Fundamentos teóricos del desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Básica Secundaria	Gómez-Moreno, F. (2023).	https://doi.org/10.62697/rmiie.v2i1.27
6	Pensamiento Lógico-Matemático: revisión del modelo de evaluación STEAM para desarrollar competencias matemáticas	Manuela Angélica Mamani García, Gloria Martínez Gonzales, Jesús María Mamani García de Quedena, Araceli Elizabeth Montero Carcelén (2023).	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8827077
7	Plataformas virtuales en el desarrollo de competencias de matemática en estudiantes de 3er. grado de secundaria	Iglesias Albarrán, L. M., Pascual Gómez, I., & Arteaga-Martínez, B. (2020).	https://doi.org/10.5585/dialogia.n36.18279

Fuente: Autores, 2024

El estudio "Enseñanza flexible y aprendizaje de la matemática en educación secundaria rural" de Vilchez Guizado y Ramón Ortiz (2022) se enfoca en analizar las implicaciones de la enseñanza flexible de la matemática en el logro del aprendizaje de estudiantes de quinto grado de secundaria en contextos rurales de la provincia de Huánuco, Perú, durante el año 2021, un período marcado por la pandemia de COVID-19. La investigación adopta un enfoque mixto, utilizando un diseño no experimental y una estrategia concurrente de triangulación para recopilar y analizar datos cuantitativos y cualitativos.

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes (72%) se mostraron conformes con la enseñanza flexible recibida, y más del 67% alcanzaron niveles de logro esperado y destacado en el aprendizaje de los contenidos matemáticos impartidos de manera personalizada. La enseñanza flexible, que combina modalidades presenciales y virtuales (sincrónicas y asincrónicas), fue percibida positivamente tanto por estudiantes como por docentes, quienes destacaron su adaptabilidad a las necesidades individuales y su capacidad para motivar el interés y facilitar el aprendizaje.

El estudio revela que la enseñanza flexible está directamente relacionada e influye positivamente en el proceso de aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria rural. Los hallazgos sugieren que esta modalidad de enseñanza permite

una mayor flexibilidad en la gestión del tiempo, el uso de recursos digitales, y la adaptación a las condiciones socioculturales y geográficas de los estudiantes. Además, se destaca la importancia del acompañamiento y apoyo personalizado por parte del docente en el proceso de aprendizaje.

Otro estudio de Vilchez Guizado y Ramón Ortiz (2020) se enfoca en analizar la eficacia del modelo didáctico de clase invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en estudiantes de quinto grado de educación secundaria. La investigación adopta un enfoque mixto, utilizando un diseño preexperimental para aplicar el modelo de clase invertida durante el desarrollo de los contenidos curriculares de matemática con actividades dentro y fuera del aula.

Los resultados obtenidos con el modelo didáctico confirman su eficacia para el aprendizaje de la matemática, con más del 65% de los estudiantes alcanzando logros entre excelente y bueno según la rúbrica de evaluación. Además, más del 70% de los participantes mostraron satisfacción plena con la estrategia didáctica. La competencia matemática de los estudiantes mediante la clase invertida se considera de un nivel superlativo, y el nivel de satisfacción sobre su aprendizaje logrado y las competencias matemáticas desarrolladas fue gratificante.

La clase invertida se caracteriza por una reorganización de tiempos y espacios de aprendizaje, donde el tiempo dedicado a la clase expositiva se traslada fuera del aula, y el tiempo de clase se utiliza para realizar actividades que requieren una participación más activa por parte del estudiante. Este modelo pedagógico busca facilitar la participación de los estudiantes en un aprendizaje basado en actividades y fomentar la exploración, articulación y aplicación de ideas durante el tiempo de clase.

En ese mismo sentido el estudio de Farfán-Pimentel et al. (2023) aborda la relevancia de incorporar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para hacerlo más dinámico, creativo e innovador. En particular, se enfoca en la aplicación Quizizz, una herramienta que permite a los estudiantes aprender de manera lúdica y motivadora, desarrollando capacidades y habilidades matemáticas esenciales para la vida cotidiana.

La investigación es de naturaleza teórica y se basa en el método de análisis y síntesis, empleando una búsqueda exhaustiva de materiales como informes de tesis, artículos científicos, literatura especializada, bases de datos y plataformas informativas

relacionadas con el tema de estudio. El objetivo principal es analizar la estrategia Quizizz en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. Los resultados de la revisión bibliográfica indican que el uso de Quizizz como herramienta pedagógica en entornos virtuales facilita el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación básica y secundaria. Se destaca que esta herramienta promueve una cultura de evaluación constante y permite la retroalimentación formativa por parte del docente, generando en el estudiante un proceso de mejora continua.

El estudio "Proceso del pensamiento crítico y computacional en el aprendizaje de la matemática en educación secundaria" de Ramón Ortiz y Vilchez Guizado (2023) se centra en analizar la incidencia del pensamiento crítico y computacional en el aprendizaje de conceptos y procedimientos matemáticos en estudiantes de educación secundaria. La investigación adopta un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, y utiliza un diseño no experimental. Los instrumentos de recolección de datos incluyen un cuestionario tipo Likert y una prueba cognitiva, y el análisis de los datos se realiza mediante estadística descriptiva.

Los resultados del estudio muestran un desarrollo sostenido del pensamiento crítico y computacional en los estudiantes durante las actividades de aprendizaje de matemáticas, expresado en la fluidez del manejo de conceptos y procedimientos lógicos en la resolución de problemas. Estadísticamente, se encontró una correlación entre el nivel de aprendizaje logrado y el desarrollo del pensamiento crítico y computacional, con valores de 0.545 y 0.823 respectivamente.

El estudio concluye que el pensamiento computacional y crítico desarrollado por los estudiantes de educación secundaria influye significativamente en el aprendizaje y en el desarrollo de competencias matemáticas, con implicaciones en el nivel de satisfacción sobre sus logros académicos y personales. Esta investigación resalta la importancia de integrar el pensamiento crítico y computacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en la educación secundaria para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

Por su parte, el artículo de Fabio Gómez-Moreno (2023) presenta una exploración de los principios teóricos que sustentan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Educación Básica Secundaria, particularmente en Colombia. Se

analizan las competencias matemáticas y cómo se desarrollan en este proceso educativo, basándose en teorías relevantes y en la normativa educativa colombiana.

El autor destaca la importancia de relacionar los contenidos de aprendizaje matemático con la vida cotidiana de los estudiantes a través de situaciones problémicas, aunque señala que los Lineamientos Curriculares colombianos no proporcionan orientaciones claras para estimular los intereses de los estudiantes hacia la pluralidad de saberes y su vinculación con el sector productivo. Esto, según Gómez-Moreno, no favorece el desarrollo humano, social y tecnológico ni contribuye a la inclusión de los estudiantes en la resolución de problemáticas de su contexto.

Los Estándares Básicos de Competencias, contruidos a partir de los Lineamientos Curriculares, establecen los parámetros de lo que todo estudiante debe saber y hacer para alcanzar un nivel de calidad esperado en su formación matemática. Sin embargo, el autor critica que estas competencias no se explicitan claramente en el documento, lo que dificulta su implementación en la planificación curricular.

Gómez-Moreno también examina otros documentos rectores como los Derechos Básicos de Aprendizaje, la Matriz de Referencia y las Mallas de Aprendizaje, resaltando que, aunque estos están orientados al desarrollo de competencias matemáticas, se centran en el contenido matemático sin abordar suficientemente los aspectos actitudinales o el "saber ser".

El autor concluye que, aunque el sistema educativo colombiano está encaminado al desarrollo de competencias matemáticas, los documentos curriculares no ofrecen una guía clara sobre cómo lograr este objetivo, afectando significativamente el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de la Educación Básica Secundaria.

Asimismo, el estudio "Pensamiento Lógico-Matemático: Revisión del modelo de evaluación STEAM para desarrollar competencias matemáticas" de Mamani García et al. (2023) examina el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria utilizando un modelo de evaluación basado en el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas). La investigación destaca la importancia de integrar el pensamiento lógico-formal y las matemáticas para fomentar el pensamiento crítico y conectar a los estudiantes con diversas disciplinas académicas.

El modelo de evaluación propuesto es de naturaleza estocástica multidimensional y de carácter inclusivo, abarcando aspectos como la gamificación, el aprendizaje

basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas y la ingeniería didáctica. Estas estrategias pedagógicas se sustentan en teorías de aprendizaje sociocultural y dialógico, con un enfoque de evaluación formativa que enfatiza la evaluación para el alcance de las potencialidades de los estudiantes.

El estudio concluye que el pensamiento computacional y crítico desarrollado por los estudiantes de educación secundaria influye significativamente en el aprendizaje y en el desarrollo de competencias matemáticas, con implicaciones en el nivel de satisfacción sobre sus logros académicos y personales. La investigación resalta la importancia de integrar el pensamiento crítico y computacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en la educación secundaria para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

Por otro lado, la investigación de Iglesias Albarrán, Pascual Gómez y Arteaga-Martínez (2020) analiza la adaptación al aprendizaje completamente digital en una escuela secundaria del sur de España durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19. Se centra en el aprendizaje del álgebra en estudiantes de 14-15 años, utilizando estrategias metacognitivas y materiales digitales para fomentar la autonomía y la comunicación entre docentes y estudiantes. Los resultados indican que los estudiantes superaron los criterios de evaluación y que el diseño facilitó una retroalimentación óptima durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. El estudio destaca la importancia de adaptar la enseñanza a contextos digitales y de utilizar estrategias metacognitivas para mejorar el aprendizaje del álgebra en educación secundaria.

Conclusiones

La investigación sobre la evaluación del aprendizaje matemático desde el enfoque por competencias en la educación secundaria revela que la adaptabilidad y personalización de la enseñanza son cruciales para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. Modelos pedagógicos innovadores como la clase invertida han demostrado ser efectivos para mejorar el aprendizaje de la matemática, fomentando la participación y el desarrollo de competencias de alto nivel. La integración de tecnología, especialmente herramientas como Quizizz, facilita el desarrollo de competencias matemáticas en entornos virtuales, promoviendo una cultura de evaluación constante y retroalimentación formativa.

El pensamiento crítico y computacional es fundamental en el aprendizaje de la matemática, influyendo significativamente en el desarrollo de competencias matemáticas y la satisfacción de los estudiantes. Sin embargo, la falta de claridad en los documentos curriculares sobre la implementación de competencias matemáticas afecta el desarrollo de estas competencias en los estudiantes. El enfoque STEAM, con su inclusividad y multidimensionalidad, resalta la importancia de integrar el pensamiento lógico-formal y las matemáticas para fomentar el pensamiento crítico y conectar a los estudiantes con diversas disciplinas académicas.

La adaptación a entornos de aprendizaje completamente digitales es posible y puede facilitar una retroalimentación óptima y el logro de criterios de evaluación, especialmente en situaciones de confinamiento como la pandemia de COVID-19. En conclusión, la evaluación del aprendizaje matemático desde el enfoque por competencias promueve un aprendizaje más significativo y duradero, adaptándose a las necesidades y contextos específicos de los estudiantes. Es necesario continuar investigando y desarrollando estrategias pedagógicas y de evaluación que fomenten el desarrollo integral de competencias matemáticas en los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Castrillo, C. J. H. (2022). Metodologías para el aprendizaje por competencias de Ecuaciones Diferenciales aplicadas en Física al utilizar tecnología en la carrera Física Matemática. *Revista Torreón Universitario*, 11(32).
- Farfán-Pimentel, J. F., Valdez-Asto, J. L., Serveleon-Quincho, F., Asto-Huamaní, A. Y., Carreal-Sosa, C. L., & Farfán-Pimentel, D. E. (2023). Quizizz en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria: Una revisión teórica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 2987-3005. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5541
- García, M. A. M., Gonzales, G. M., de Quedena, J. M. M. G., & Carcelén, A. E. M. (2023). Pensamiento lógico-matemático: revisión del modelo de evaluación STEAM para desarrollar competencias matemáticas. *Revista de filosofía*, 40(103), 83-98.
- Gómez-Moreno, F. (2023). Fundamentos teóricos del desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Básica Secundaria. *Revista Mexicana De Investigación E Intervención Educativa*, 2(1), 5-15. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v2i1.27>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2017). Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo.
- Iglesias Albarrán, L. M., Pascual Gómez, I., & Arteaga-Martínez, B. (2020). El aprendizaje del álgebra en Educación Secundaria: las estrategias metacognitivas desde la tecnología digital. *Dialogia*, (36), 49-72. <https://doi.org/10.5585/dialogia.n36.18279>

- Moncini Marrufo, R., & Pirela Espina, W. (2021). Estrategias de enseñanza virtual utilizadas con los alumnos de educación superior para un aprendizaje significativo. *SUMMA*, 3(1), 1-28. <https://doi.org/10.47666/summa.3.1.13>
- Quiñones Ramírez, Leonela, Zárate - Ruiz, Gustavo, Miranda - Aburto, Elder, & Sosa Celi, Paul. (2021). Competency Approach (CE) and Formative Assessment (EF). Case: Rural school. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), e1036. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1036>
- Ramón Ortiz, J. Ángela, & Vilchez Guizado, J. (2023). Proceso del pensamiento crítico y computacional en el aprendizaje de la Matemática en educación secundaria. *Revista Prisma Social*, (41), 194–211. Recuperado a partir de <https://revistaprismasocial.es/article/view/4776>
- Salcedo Rodríguez, Medalit Nieves, & Prez Vázquez, Mateo Dolores. (2020). Relación entre inteligencia emocional y habilidades matemáticas en estudiantes de secundaria. *Mendive. Revista de Educación*, 18(3), 618-628. Epub 02 de septiembre de 2020. Recuperado en 28 de marzo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000300618&lng=es&tlng=es.
- Vilchez Guizado, J., & Ramón Ortiz, J. Ángela . (2022). Enseñanza flexible y aprendizaje de la matemática en educación secundaria rural. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (80). <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.80.2431>
- Vilchez Guizado, Jesús, & Ramón Ortiz, Julia Ángela. (2020). Clase invertida: implicancias en el desarrollo de competencias matemáticas en educación secundaria. *Conrado*, 16(76), 225-233. Epub 02 de octubre de 2020. Recuperado en 28 de marzo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500225&lng=es&tlng=es.