

ACCIONES CON PROBLEMAS MATEMÁTICOS CONTENTIVOS DE TEMAS ECOLÓGICOS PARA LA FORMACIÓN CIUDADANA DE LOS ESTUDIANTES DEL PREGRADO

Actions with mathematical problems containing ecological themes for the citizenship training of undergraduate students

Ações com problemas matemáticos contendo temas ecológicos para a formação cidadã de estudantes de graduação

Lic. José Angel Same Morales ^{1*}, <https://orcid.org/0009-0002-7066-151x>

Dr. C. María Fidelia Díaz Reyes ², <https://orcid.org/0000-0001-5941-82-58>

Yuselys Reytor Ruano ³, <https://ORCID.org/0009-0006-6320-8572>

Leodany Ortega Calles ⁴, <https://ORCID.org/0009-0005-6978-3474>

^{1, 2 y 4} Universidad de Oriente, Cuba

³ Seminternado de Primaria Abel Santamaría Cuadrado de Santiago de Cuba, Cuba

*Autor para correspondencia. email jose.same@uo.edu.cu

Para citar este artículo: Same Morales, J. A., Díaz Reyes, M. F., Reytor Ruano, Y. y Ortega Calles, L. (2025). Acciones con problemas matemáticos contentivos de temas ecológicos para la formación ciudadana de los estudiantes del pregrado. *Maestro y Sociedad*, 22(2), 1600-1607. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: Este artículo trata sobre la formación ciudadana del docente en pregrado en la carrera Licenciatura en Educación Primaria. El objetivo fue fundamentar acciones pedagógicas para la formación ciudadana de los estudiantes en los problemas matemáticos con temas ecológicos. Materiales y métodos: Se utilizó un enfoque hermenéutico y métodos como revisión documental, análisis-síntesis e inducción-deducción. Resultados: Las acciones para la formación ciudadana de los estudiantes en los problemas matemáticos con temas ecológicos contribuyen a cambios en los modos de actuación como necesidad del desarrollo sostenible de la sociedad y dentro de ella, la escuela como centro fundamental de la comunidad. Discusión: El docente en la formación de pregrado debe recibir una preparación dirigida a una participación de los saberes y voluntades inclusivas para su desempeño profesional en un proyecto escolar coherente con las máximas aspiraciones de la sociedad. Conclusiones: Su implementación promueve valores como: la responsabilidad ambiental, el pensamiento crítico y el empoderamiento ciudadano por los estudiantes.

Palabras clave: formación ciudadana, estudiantes, problemas matemáticos, temas ecológicos.

ABSTRACT

Introduction: This article addresses the citizenship education of undergraduate teachers in the Bachelor of Primary Education program. The objective was to establish pedagogical strategies for student citizenship education in mathematical problems with ecological themes. Subjects and methods: A hermeneutic approach was used, along with methods such as documentary review, analysis-synthesis, and induction-deduction. Results: Actions for student citizenship education in mathematical problems with ecological themes contribute to changes in behaviors as a necessity for the sustainable development of society, and within it, the school as the fundamental center of the community. Discussion: Teachers in undergraduate education should receive training aimed at engaging inclusive knowledge and wills for their professional performance in a school project consistent with the highest aspirations of society. Conclusions: Its implementation promotes values such as environmental responsibility, critical thinking, and civic empowerment by students.

Keywords: citizenship education, students, mathematical problems, ecological themes.

RESUMO

Introdução: Este artigo aborda a formação cidadã de professores de graduação do curso de Bacharelado em Educação Básica. O objetivo foi estabelecer estratégias pedagógicas para a formação cidadã dos alunos em problemas matemáticos com temática ecológica. **Temas e métodos:** Utilizou-se a abordagem hermenêutica, aliada a métodos como revisão documental, análise-síntese e indução-dedução. **Resultados:** Ações de formação cidadã dos alunos em problemas matemáticos com temática ecológica contribuem para mudanças de comportamento como necessidade para o desenvolvimento sustentável da sociedade e, dentro dela, da escola como centro fundamental da comunidade. **Discussão:** Os professores da graduação devem receber formação voltada para o engajamento de saberes e vontades inclusivas para sua atuação profissional em um projeto escolar condizente com as aspirações mais elevadas da sociedade. **Conclusões:** Sua implementação promove valores como responsabilidade ambiental, pensamento crítico e empoderamento cívico dos alunos.

Palavras-chave: formação cidadã, alunos, problemas matemáticos, temática ecológica.

Recibido: 21/1/2025 Aprobado: 28/3/2025

INTRODUCCIÓN

La educación cubana desde el triunfo revolucionario ha desarrollado acciones diversas que contribuyan al desarrollo de la personalidad de los estudiantes en cualquiera de los subsistemas educativos. De modo que la instrucción y la educación como categorías pedagógicas han llegado a todos los rincones de la isla con el mismo objetivo, lograr la equidad educativa para todos.

En este sentido, la formación de docentes primarios ha tenido diversidad de planes de estudio buscando estar a tono con los cambios tecnológicos y educativos que se alcanzan en el planeta y al mismo tiempo, lograr la cobertura de egresados que requiere cada provincia.

No obstante, las fuentes de ingreso a la educación superior en las carreras pedagógicas han sido diversas en estas últimas décadas: curso de habilitación, cursos de nivel medio, curso emergente, egresados de la escuela pedagógica, de los preuniversitarios, esta última muy afectada en la actualidad.

Por estas razones se instrumenta en las universidades cubanas desde el 2014, el Plan E que posibilita una estrecha relación entre los componentes académicos, laboral- investigativo y extensionista.

Este último se enriquece a partir de la creación de proyectos institucionales y ramales, en los cuales los grupos científicos estudiantiles abren el universo al trabajo con los ejes transversales que posibilitan una educación para el desarrollo sostenible como se alude en la Agenda 2030.

A lo antes expuesto se une la situación del contexto internacional y nacional que se vive posterior a la pandemia, que permite nuevas miradas hacia el desarrollo sostenible de la sociedad, donde los estudiantes y egresados de la carrera Licenciatura en Educación Primaria (LEP) requieren de una mejor preparación para enfrentar las transformaciones emanadas del III Perfeccionamiento Educacional incorporado desde el 2022 a las instituciones educativas del nivel primario de todo el país.

Desde los componentes curriculares en las nuevas orientaciones para la Educación Primaria se asumen como características esenciales, el de ser integral, flexible y contextualizado. Esta última se refiere a:

Contextualizado: posibilita a los docentes y estudiantes, que asumen asociadamente el fin, los objetivos y las exigencias del contenido de la enseñanza, a través de sus condiciones culturales y de niveles de desarrollo específicos alcanzados, pueden proyectar de conjunto las metas y los procedimientos que la sociedad demanda en la actualidad de la escuela (Navarro, et al, 2021).

En este sentido, el sistema de componentes del contenido de la educación contextualizado y ampliado contiene entre otros a la educación para la proyección individual y social que consiste en: nivel de independencia alcanzado en la planificación, ejecución, control y evaluación crítica de las actividades individuales y colectivas que realiza dentro y fuera de sus organizaciones estudiantiles, de masas y políticas.

Asimismo, se expresa con la satisfacción, el conocimiento y las habilidades para la solución de diferentes tareas y situaciones problemáticas de la vida cotidiana; así como en la toma de decisiones responsables para el logro de su bienestar, integración al colectivo y la elaboración de su proyecto de vida.

Desde esta óptica, se significa que el currículo de la institución educativa primaria se ha organizado a través de componentes ligado a los contenidos de la educación. Su objetivo general se concreta en “la formación

multilateral y armónica del educando y, como núcleo central, que alcancen una cultura general e integral donde la formación de valores morales le permita integrarse a nuestra sociedad y contribuya a su defensa, desarrollo y perfeccionamiento” (Rico, 2013, p.17).

De modo que, sí se forma a un estudiante para educar a las nuevas generaciones de estudiantes en la institución educativa primaria, se requiere sistematizar prácticas no solo de contenidos, sino referidas a la vida, las necesidades sociales y económicas que les posibilite luego, educar a las nuevas generaciones.

Por eso, las características esenciales del currículo son: flexible, integral, contextualizado.

“El vínculo de la vida, la comunidad, la sociedad de forma general, y donde el propio contenido a aprender por los estudiantes adquiera su mayor riqueza en la conformación de valores, normas, sentimientos, desarrollo del pensamiento, actitudes y otras cualidades de la personalidad, a través de la inclusión de lo local, en cada contenido, los círculos de interés, los proyectos sociales y técnicos y otras actividades socioeducativas” (Chacón, 2020, p.7).

Desde esta perspectiva, los proyectos que se implementan en las universidades traen aparejado un conjunto de objetivos para trabajar en la formación del estudiante para la vida, de modo que resulta necesario insertar tareas de los proyectos no solo con los estudiantes del curso diurno, sino también en los cursos para trabajadores, por ser estos últimos, los que se encuentran inmersos en la aplicación del III Perfeccionamiento Educacional.

En este sentido, la Facultad Ciencias de la Educación desarrolla un proyecto institucional titulado: la gestión de la formación ciudadana para el desarrollo sostenible en la formación del profesional pedagógico. Dentro de uno de los subproyectos se encuentra la Agricultura familiar sostenible, a partir de las necesidades económicas que tiene el país y que debe buscar alternativas para su auto consumo y producción en todos los espacios que se tengan. Sin olvidar que en muchos centros educativos existen huertos escolares que mejoran la calidad de los alimentos que se brinda a sus estudiantes. Asimismo, se trabaja en aras de la orientación vocacional desde edades tempranas, con la conformación de círculos de interés relacionados con la agricultura, la ecología o el cuidado del medio ambiente, entre otros temas.

Estos objetivos educativos a partir de los nuevos enfoques del currículo de la institución educativa primaria y las exigencias de los estudiantes que egresan de las carreras pedagógicas, resultan vitales para su abordaje. Para ello, se promueven acciones agrícolas que revelan modos de actuación, como la responsabilidad, la unidad y amistad, y el respeto por el trabajo, valores de gran importancia, todo lo que se revierte en mejoras para la calidad de vida de un centro escolar, de la familia, y la comunidad.

En el plano internacional se destacan los autores Hernández (2018) y otros, quienes revelan la significación que cobran los estudios del medio ambiente con énfasis en la educación ambiental y la educación ecológica. Esta última menos abordada, pues con frecuencia se deslinda como parte de la educación ambiental, pero sin precisar sus particularidades.

En el plano nacional se destacan los investigadores Lárez & Jiménez (2019), quienes cuando aluden a educación ambiental precisan sobre la educación ecológica, pero en ocasiones apenas determinan sus diferencias. Abogan, además, por la necesidad de dirigir la atención a estos fundamentos en aras de lograr preparar a las nuevas generaciones en el cuidado del medio ambiente, al lograr una educación ecológica desde muy pequeños. Pero para su mayor atención, se requiere promover acciones que corroboren un adecuado tratamiento.

Rico (2013) ha abordado diversos temas referidos al proceso de enseñanza-aprendizaje en Cuba. Velázquez, González, Pérez, Díaz-Bravo & Álvarez Barreras (2021) han contribuido significativamente a la práctica en la enseñanza de las matemáticas en Cuba y en la región latinoamericana. Estos investigadores han precisado en sus investigaciones la importancia de la resolución de problemas matemáticos como elemento clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe destacar las investigaciones de González (2019), Sanz (2020), Vargas (2021) y Chacón (2022 a) quienes ofrecen un tratamiento a la educación ciudadana desde las posibilidades que brinda del proceso de enseñanza aprendizaje. De igual modo, en la provincia de Santiago de Cuba los autores González (2019), Venet (2019) y Aranda (2022) han realizado diferentes investigaciones relacionadas con la formación ciudadana, ética del educador, entre otros aspectos.

Por consiguiente, al adentrarse en la temática a investigar referida a: La formación ciudadana del docente en formación en los problemas matemáticos con temas ecológicos, se necesita indagar a través de instrumentos empíricos que corroboren el diagnóstico fáctico:

- No siempre se aprovechan las potencialidades en algunos contenidos de las asignaturas para desarrollar el cuidado ecológico.
- Los estudiantes no advierten la necesidad de integrarse a la sociedad desde todos los renglones, porque contribuye a la formación de los estudiantes.

La causa se centra en que desde los documentos normativos de la carrera y, con énfasis en las asignaturas Matemática, Biología, Didáctica de las Ciencias Naturales no siempre se intensifica la significación de algunos contenidos para la vida, lo que permitiría una mejor comprensión de los análisis en el contexto áulico.

Estas problemáticas reveladas en el proceso formativo del estudiante de la carrera Licenciatura en Educación Primaria, posibilitan determinar el problema científico: Insuficiencias en la formación integral del estudiante que limita su formación ciudadana en los problemas matemáticos con contenidos ecológicos. Por ello, la importancia de su abordaje durante la formación como docente, porque él tributará a la educación de las nuevas generaciones.

Los argumentos aludidos permiten precisar el objetivo de la investigación: Fundamentar acciones pedagógicas para la formación ciudadana de los estudiantes en los problemas matemáticos con contenidos ecológicos. De esta manera, se requiere desde la formación de los docentes noveles, conjugar diferentes acciones que permitan asumir nuevas actitudes y posturas que destaquen la integralidad que va adquiriendo en sus años de actualización y superación con la carrera.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el desarrollo de la investigación se usó un enfoque cualitativo tipo documental, sustentado en una metodología de investigación que se ajusta al análisis de documentos y fuentes de información no numéricas. Admite una revisión a la formación ciudadana del docente en formación en los problemas matemáticos con contenidos ecológicos encaminada a revelar conocimiento más usual y con una perspectiva transformadora. Se expresan los resultados de un análisis interpretativo y reflexivo desde la triangulación de fuentes que facilitaron la reflexión teórica del tema. Para la revisión documental se utilizaron artículos científicos publicados en el último quinquenio, en los que se aborda la ecología desde la solución de problemas para la formación ciudadana y sobre investigación científica en educación, publicados en revistas indexadas en bases de datos de alto impacto. Se aplicó un enfoque hermenéutico para interpretar la ecología desde la solución de problemas y su utilidad en función de la gestión científico-pedagógica de los docentes para la formación ciudadana de los estudiantes.

Se utilizaron diversos métodos de nivel teórico:

- Análisis documental: para el estudio de programas, libros de textos, orientaciones metodológicas y planes de estudio de Licenciatura en Educación Primaria.
- Analítico-sintético: para la sistematización del pensamiento matemático mediante el desarrollo de habilidades para la vida y los contenidos matemáticos esenciales, que tributen a las categorías principales de la investigación.
- Inductivo-deductivo: para sistematizar los referentes que sustentan la educación ecológica y el tratamiento a los problemas matemáticos en los estudiantes de Licenciatura en Educación Primaria.

RESULTADOS

La implementación de una propuesta de problemas matemáticos, desde un enfoque ecológico en el proceso formativo de los estudiantes de Licenciatura en Educación Primaria en el Curso por Encuentro, posibilitará un adecuado aprendizaje de dominios matemáticos como contenido esencial para las instituciones educativas del nivel primario, con énfasis en una educación ecológica.

La formación ciudadana contribuye a que las personas puedan incluirse al reconocer y construir estrategias de acción, para su participación ciudadana en la sociedad (Aranda, 2022). Desde esta investigación se asume dichas ideas, pues concibe a la formación ciudadana en toda la sociedad, combinada con las representaciones

y prácticas políticas del contexto en que se despliega. Se destaca a la escuela, como institución social responsable de la formación integral de las nuevas generaciones sobre la base de los principios que establezcan una formación moral, ética y cívica. La formación ciudadana del docente del nivel primario opera como elemento movilizador e integrador de influencias educativas en el proceso de educación y autoeducación de los estudiantes. Por otro lado, la formación ciudadana del docente del nivel primario desarrolla habilidades para las relaciones interpersonales y actitudes tales como: comprensión, empatía, tolerancia, respeto a la individualidad, confianza en sí mismo, profesionalidad, sensibilidad y autenticidad.

En la actualidad, la formación ciudadana en las carreras pedagógicas está adquiriendo una importancia creciente debido a la necesidad de formar docentes que puedan promover el desarrollo de habilidades ciudadanas, cívicas y democráticas en los estudiantes. Estos aspectos reflejan una tendencia hacia una formación docente más comprometida con el desarrollo de ciudadanos activos, críticos y responsables.

El proceso de enseñanza-aprendizaje desde su enfoque integrador a través de políticas gubernamentales requiere su instrumentación desde los contenidos de la asignatura Matemática en relación con los problemas matemáticos que se pueden contextualizar con la Tarea Vida, que fomente el tratamiento a temas ecológicos como eje estratégico fundamental para la educación ambiental y el desarrollo sostenible.

Guanche (2021) precisa que la educación es un proceso de transformación que busca desarrollar en los individuos la capacidad de comprender y responder a las demandas de la sociedad, promoviendo un aprendizaje activo y autónomo que fomente la participación y la responsabilidad de cada individuo en su propio proceso educativo.

Milián (2020), por su parte, define la ecología como el cuerpo de conocimiento relacionado con la economía de la naturaleza, que investiga todas las relaciones del organismo en su ambiente orgánico e inorgánico, incluyendo sus interacciones amigables y hostiles con otros seres vivos y elementos del entorno.

En esta línea, Guanche (2021) define que la educación ecológica es un proceso educativo que busca desarrollar en los individuos una conciencia crítica y responsable sobre la interrelación entre los seres humanos y su entorno natural, promoviendo prácticas sostenibles y el respeto por la biodiversidad.

La ecología ofrece una gran oportunidad para desarrollar habilidades matemáticas en los estudiantes. Lino, Velasco, Martínez Castillo & López (2019) exponen algunas habilidades matemáticas que pueden ser fortalecidas a través de actividades relacionadas con la ecología:

- Estadística y probabilidad: analizar datos sobre la contaminación del aire en diferentes zonas de una ciudad. Los estudiantes pueden recolectar datos, calcular medidas estadísticas (media y mediana) y crear gráficos que representen los niveles de contaminación. Además, pueden discutir la probabilidad de ciertos eventos relacionados con la contaminación (por ejemplo, días con niveles de contaminación peligrosos).
- Geometría y medición: calcular el área de un parque y diseñar un plan para plantar árboles. Los estudiantes pueden usar conceptos de geometría para medir y calcular el área del parque. Luego, pueden planificar la distribución de los árboles, considerando factores como el espacio necesario entre ellos y el impacto ambiental positivo.
- Álgebra: modelar el crecimiento de una población de una especie en peligro de extinción, utilizando ecuaciones algebraicas y funciones, los estudiantes pueden modelar el crecimiento de la población de una especie específica, analizando cómo diferentes factores ecológicos (como la disponibilidad de recursos y el hábitat) afectan el crecimiento.
- Cálculo: determinar la tasa de cambio de la temperatura global. Los estudiantes pueden usar derivadas para analizar datos históricos de temperatura y calcular la tasa de cambio de la temperatura global. También, pueden integrar funciones para estimar áreas bajo curvas que representan el aumento de temperaturas y su impacto ecológico.

En resumen, la ecología ofrece numerosas oportunidades para desarrollar habilidades matemáticas en los estudiantes, ya que les permite aplicar conceptos matemáticos en contextos reales y les brinda la oportunidad de comprender y abordar problemas ambientales utilizando herramientas cuantitativas.

La formación ciudadana en los centros universitarios con carreras pedagógicas, especialmente aquellas relacionadas con la enseñanza de las matemáticas, está cada vez más enfocada en integrar la ecología y la

sostenibilidad en sus programas de estudio. Esto se debe a la creciente conciencia sobre la importancia de formar ciudadanos responsables y comprometidos con el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

En relación con el desarrollo de habilidades matemáticas, la ecología ofrece un campo fértil para la aplicación de conceptos matemáticos y el fomento de competencias numéricas, espaciales y lógicas. Algunas acciones que contribuyen a la formación ciudadana de los estudiantes de centros universitarios con carreras pedagógicas son las siguientes:

1. Integrar la ecología en el currículo: los programas de estudio están incorporando cada vez más contenidos relacionados con la ecología y la sostenibilidad, lo que permite a los estudiantes explorar cómo las matemáticas pueden utilizarse para abordar problemas ambientales y tomar decisiones informadas.
2. Determinar el enfoque en la resolución de problemas: se promueve el desarrollo de habilidades matemáticas a través de la resolución de problemas prácticos relacionados con la ecología, como el cálculo de huellas ecológicas, la modelización de procesos naturales o la interpretación de datos ambientales.
3. Usar las tecnologías educativas: se utilizan herramientas digitales y recursos interactivos para enseñar conceptos matemáticos y ecologistas de manera más dinámica y significativa, fomentando la experimentación, la visualización y la colaboración.
4. Promover proyectos interdisciplinarios: se promueve la colaboración entre diferentes disciplinas, como las matemáticas y la biología, para abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas y fomentar un enfoque integrado en la resolución de desafíos ambientales.
5. Fomentar valores ambientales: se incluye la reflexión ética y el desarrollo de actitudes proambientales en la formación de futuros educadores, para que puedan transmitir valores de respeto por el entorno natural en los estudiantes.

Los resultados alcanzados con la implementación de dichas acciones pedagógicas son:

- El desarrollo de una mayor conciencia, por parte los estudiantes sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y de tomar decisiones responsables en relación con el mismo.
- Resolver problemas matemáticos con contenido ecológico puede fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de análisis de los estudiantes, ya que les permite aplicar conceptos matemáticos a situaciones del mundo real relacionadas con el medio ambiente.
- La integración de contenidos matemáticos y ecológicos promueve la interdisciplinariedad y ayuda a los estudiantes a comprender la conexión entre áreas del conocimiento, lo cual es fundamental para abordar problemas complejos en la sociedad actual.
- Al involucrar a los estudiantes en la resolución de los problemas matemáticos con contenido ecológico, se les brinda la oportunidad de sentirse parte activa de la sociedad y de contribuir de manera significativa al cuidado del medio ambiente, potenciándose el empoderamiento ciudadano.

DISCUSIÓN

Luego del análisis realizado se precisa que las acciones diseñadas son útiles y tienen aplicabilidad para investigar la formación ciudadana de los estudiantes en los problemas matemáticos con contenidos ecológicos. Las razones expuestas permiten profundizar en los referentes esenciales de la investigación referidos a educación, educación ecológica, proceso de enseñanza aprendizaje y contenidos matemáticos que contribuyen a que los docentes sean entes activos, protagonistas, más más plenos y capaces de preparar a las nuevas generaciones. De modo que no se pierda de vista, la relación que guardan estos objetivos del desarrollo sostenible con algunos contenidos de las asignaturas que los estudiantes y docentes en formación reciben en sus currículos.

La formación ciudadana del docente con los problemas matemáticos contentivos de temas ecológicos permite visualizar uno de los cambios para perfeccionar la calidad de la educación de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Primaria, de manera que, para su transformación continua, adquiera los conocimientos especializados necesarios y el desarrollo de capacidades que luego aplicarán en su desempeño profesional con las aptitudes adecuadas.

Al respecto, el docente en la formación de pregrado debe recibir una preparación dirigida a una participación de los saberes y voluntades inclusivas para su desempeño profesional en un proyecto escolar coherente con las máximas aspiraciones de la sociedad (Montes et al, 2022). En consecuencia, se contribuye a enaltecer la calidad de la preparación teórico-metodológica, la motivación y el compromiso social del futuro docente en ejercicio, atendiendo al objetivo que plantea el III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación en Cuba.

CONCLUSIONES

La sistematización del trabajo para la formación ciudadana de los estudiantes con problemas matemáticos en la carrera Licenciatura en Educación Primaria ha facilitado señalar limitaciones en lo metodológico y lo didáctico. La implementación de acciones pedagógicas para la formación ciudadana del docente en el pregrado con problemas matemáticos contentivos de temas ecológicos que den respuesta a las problemáticas de la sociedad ha contribuido a promover valores como: la responsabilidad ambiental, el pensamiento crítico y el empoderamiento ciudadano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aranda Cintra, B. L., Heredia Vega, M. y Ávila Seco, Y. (2017). El proceso de formación de valores cívicos y ciudadanos en estudiantes universitarios. Edacun-Redipe.

Chacón, N. (2020). Repensando la formación ciudadana en tiempos de COVID-19. Revista Red Iberoamericana de Docentes. Red ID España. <http://redesib.formacionib.org/blog>

Chacón, N. (2022a). La Educación ciudadana en las carreras pedagógicas. Retos y experiencia cubana. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, 12(1).

González, M. (2019). Retos de la formación ciudadana para la educación superior. Universidad y Sociedad, 11(4), 341-349.

Guanche Martínez, A. S. (2021). Algunos aportes de los pedagogos cubanos a la teoría de la enseñanza problemática. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, 11(2), 1-10.

Hernández García, Y. (2018). La preparación de los docentes para el tratamiento a la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible en el CUM de Güines. Anuario Ciencia. UNAH, 16 (1). <https://revistasunah.edu.cu/cu/index.php/cu/article/view/1093>

Lárez Hernández, J. H., & Jiménez L., M. A. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia para promover la formación Educativa Ambiental en estudiantes universitarios: una aproximación desde la Didáctica. Revista de Investigación, 43(98).

Lino Pérez, J., Velasco Romero, M. P., Martínez Castillo, A., & López Ramírez, A. (2019). Influencia de la contextualización en problemas matemáticos no comunes para la enseñanza en escuelas rurales y urbanas. Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario 305, Benemerita Universidad Autónoma de Puebla.

Milián Reyes, L. (2020). Historia de la ecología. Ediciones Futuro.

Navarro Quintero, S., Valle Lima, A., García Fría, S. y Juanes Caballero, I. (2021). La investigación sobre el III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación. Apuntes. Editorial Pueblo y Educación.

Rico Montero, P. (2013). Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación.

Sanz, R., Serrano, A., & González, A. (2020). La educación para la ciudadanía: una urgencia educativa para el siglo XXI. Educ. Soc., Campinas, 41.

Vargas, S. (2021). La formación ciudadana y el modelo de educación por competencias en la política educativa en Colombia 2004-2017. Revista Colombiana de Educación, 1(81), 61-82

Velázquez Pratts, A., González Hurtado, A., Pérez Carrazana, G., Díaz Bravo, T., & Álvarez Barreras, P. (2021). La resolución de problemas matemáticos, proceso de enseñanza aprendizaje en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Ediciones Futuro.

Venet Muñoz, R. (2019). La formación ciudadana en el contexto universitario. Una mirada axiológica- cultural desde la educación para la paz y la no violencia. Revista Conrado, 15(70), 435-443.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

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

José Angel Same Morales, María Fidelia Díaz Reyes, Yuselys Reytor Ruano y Leodanys Ortega Calles: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.