



PhD. Luis Leonardo Zambrano-Vacacela

leozamv@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2968-1351>

PhD. en Ciencias de la Educación. Máster Universitario en Psicopedagogía. Magíster en Educación mención Gestión del Aprendizaje mediado por las TIC. Licenciado en Ciencias de la Educación. Docente en la Universidad Nacional de Educación (UNAE). Ecuador.

PhD. Rafael Eduardo Rodríguez Jara

rafael.rodriguez@unae.edu.ec

Estudiante. Fernando Manuel Barrera Barrera

mb966584@gmail.com

Estudiante. Karla Janina Elizalde Granda

Cómo citar este texto: Artículo de Investigación.

Zambrano-Vacacela, LL. Rodríguez Jara, RE. Barrera Barrera, FM. Elizalde Granda, KJ. (2022). La co-tutoría: una experiencia de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en futuros docentes. REEA. No.11, Vol III. Diciembre 2022. Pp. 304-315. Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica. URL disponible en: <http://www.eumed.net/es/revistas/revista-electronica-entrevista-academica>

Recibido: 15 de julio 2022.

Indexada y catalogado por:

Aceptado: 13 de noviembre 2022.

Publicado: diciembre 2022.



LA CO-TUTORÍA: UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN FUTUROS DOCENTES

CO-TUTORING: AN EXPERIENCE OF TEACHING-LEARNING OF MATHEMATICS IN FUTURE TEACHERS

Luis Leonardo Zambrano-Vacacela

PhD. en Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Educación (UNAE). Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2968-1351>

leozamv@hotmail.com

Rafael Eduardo Rodríguez Jara

PhD en Educación. Universidad Nacional de Educación (UNAE) Ecuador

rafael.rodriguez@unae.edu.ec

Fernando Manuel Barrera Barrera

Estudiante de noveno ciclo de la carrera de Educación Ciencias Experimentales. Universidad Nacional de Educación (UNAE) Ecuador

mb966584@gmail.com

Karla Janina Elizalde Granda

Estudiante de noveno ciclo de la carrera de Educación Ciencias Experimentales. Universidad Nacional de Educación (UNAE) Ecuador

...

Correspondencia: leozamv@hotmail.com

RESUMEN

La tutoría en el proceso enseñanza-aprendizaje es considerada como un factor determinante para alcanzar los objetivos curriculares; sobre todo en el área de Matemáticas, en la que tanto profesores y alumnos han encontrado dificultades para enseñar y aprender. El objetivo de esta investigación es mostrar una experiencia de co-tutoría para transformar el proceso educativo mediante el dominio de contenidos teóricos y técnicas pedagógicas-didácticas de los futuros profesionales de la educación, específicamente en la Carrera de Educación Ciencias Experimentales (ECE) de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) como parte del proyecto de vinculación 'TutoScience'. Para esto, se propone el desarrollo de co-tutorías en donde estudiantes de octavo-noveno ciclo enseñan a sus compañeros de cuarto. Este estudio se fundamenta en un enfoque cualitativo en el que colaboraron 34 estudiantes de la UNAE de la carrera de ECE. Para efectuar el diagnóstico se aplicó un cuestionario en el que se evidenció deficiencias en el dominio de contenidos teóricos como exponentes y radicales, funciones, trigonometría y límites. Los resultados muestran que tanto tutores como tutorados alcanzan aprendizajes significativos, pues, los unos pudieron implementar metodologías activas aprendidas a lo largo de su vida académica y los otros lograron dominar los contenidos teóricos en los que tenían dificultades.

Palabras clave: Matemáticas, Tutoría, Enseñanza, Aprendizaje.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

CO-TUTORING: AN EXPERIENCE OF TEACHING-LEARNING OF MATHEMATICS IN FUTURE TEACHERS

Abstract

Tutoring in the teaching-learning process is considered a determining factor to achieve the curricular objectives; especially in the area of Mathematics, in which both teachers and students have found it difficult to teach and learn. The objective of this research is to show an experience of co-tutoring to transform the educational process through mastery of theoretical content and pedagogical-didactic techniques of future education professionals, specifically in the Experimental Sciences Education Career (ECE) of the National University of Education (UNAE) as part of the linking project 'TutoScience'. For this, the development of co-tutoring is proposed, where eighth-ninth cycle students teach their roommates. This study is based on a qualitative approach in which 34 UNAE students from the ECE career collaborated. To carry out the diagnosis, a questionnaire was applied in which deficiencies in the mastery of theoretical contents such as exponents and radicals, functions, trigonometry and limits were evidenced. The results show that both tutors and tutors achieve significant learning, since some were able to implement active methodologies learned throughout their academic life and the others were able to master the theoretical content in which they had difficulties.

Keywords: Mathematics, Tutoring, Teaching, Learning.

COTUTORIA: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA EM FUTUROS PROFESSORES

Resumo

A tutoria no processo de ensino-aprendizagem é considerada fator determinante para atingir os objetivos curriculares; principalmente na área da Matemática, em que tanto professores como alunos têm encontrado dificuldades no ensino e aprendizagem. O objetivo desta pesquisa é mostrar uma experiência de cotutoria para transformar o processo educacional por meio do domínio de conteúdos teóricos e técnicas pedagógico-didáticas de futuros profissionais da educação, especificamente na Carreira Experimental de Educação em Ciências (ECE) da Universidade Nacional de Educação (UNAE) como parte do projeto de ligação 'TutoScience'. Para tal, propõe-se o desenvolvimento de co-tutoriais onde os alunos do oitavo-nono ciclo ensinam os seus colegas de quarto. Este estudo é baseado em uma abordagem qualitativa em que colaboraram 34 alunos de EI da UNAE. Para realizar o diagnóstico, foi aplicado um questionário no qual foram evidenciadas deficiências no domínio de conteúdos teóricos como expoentes e radicais, funções, trigonometria e limites. Os resultados mostram que tanto tutores quanto tutores alcançam aprendizagens significativas, pois alguns conseguiram implementar metodologias ativas aprendidas ao longo da vida acadêmica e outros conseguiram dominar os conteúdos teóricos nos quais tiveram dificuldades.

Palavras-chave: Matemática, Tutoria, Ensino, Aprendizagem.

CO-TUTORAT : UNE EXPERIENCE D'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES CHEZ LES FUTURS ENSEIGNANTS

Résumé

Le tutorat dans le processus d'enseignement-apprentissage est considéré comme un facteur déterminant pour atteindre les objectifs curriculaires; en particulier dans le domaine des mathématiques, dans lequel les enseignants et les étudiants ont rencontré des difficultés dans l'enseignement et l'apprentissage. L'objectif de cette recherche est de montrer une expérience de co-tutorat pour transformer le processus éducatif à travers la maîtrise des contenus théoriques et des techniques pédagogiques et didactiques des futurs professionnels de l'éducation, en particulier dans la carrière d'enseignement des sciences expérimentales (ECE) de l'Université nationale d'éducation. (UNAE) dans le cadre du projet de liaison 'TutoScience'. Pour cela, le développement de co-tutoriels est proposé où des élèves de huitième-neuvième cycle enseignent à leurs colocataires. Cette étude est basée sur une approche qualitative à laquelle ont collaboré 34 étudiants EPE de l'UNAE. Pour effectuer le diagnostic, un questionnaire a été appliqué dans lequel des lacunes ont été mises en évidence dans le domaine des contenus théoriques tels que les exposants et les radicaux, les fonctions, la trigonométrie et les limites. Les résultats montrent que tant les tuteurs que les tutorés réalisent des apprentissages significatifs, puisque certains ont pu mettre en œuvre des méthodologies actives apprises tout au long de leur parcours académique et les autres ont réussi à maîtriser les contenus théoriques dans lesquels ils avaient des difficultés.

Mots-clé: Mathématiques, Tutorat, Enseignement, Apprentissage.

INTRODUCCIÓN

La tutoría en la educación superior ha tomado un papel trascendental y protagónico, pues brinda la posibilidad de hacer un acompañamiento efectivo y de calidad a los estudiantes que por diversas circunstancias tienen problemas académicos o personales, en ese sentido, posibilita disminuir el número de deserciones escolares, ya sea por inestabilidad emocional, dificultades económicas, resultados académicos negativos, entre otros (Pupiales, 2020).

Bajo esta perspectiva, la tutoría entre iguales o co-tutoría ha brindado resultados alentadores, pues, esta estrategia pedagógica que se desarrolla entre compañeros de aula permite tener un acompañamiento académico y aprendizaje del que enseña como del que aprende, lo cual, fomenta una transición activa de contenidos teóricos-metodológicos entre alumnos (Vargas, 2020).

Por otro lado, a pesar de que, en la actualidad la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) ha invadido todos los espacios en los que se desenvuelve el ser humano; el pensamiento lógico matemático sigue siendo fundamental, sobre todo en el ámbito educativo, en el que es necesario comprender definiciones, calcular, cuantificar, establecer razonamientos lógicos, entre otros aspectos (Conforme y Mendoza, 2020).

En ese sentido, el Ministerio de Educación de Ecuador (2016) en el currículo nacional relacionado con la Matemática, menciona que el propósito es desarrollar las competencias en los estudiantes para “pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar”, es decir, todo lo que se suscita en el pensamiento (mente) y la realidad (contexto). De allí la importancia de fomentar el pensamiento crítico y creativo en todas las edades.

No obstante, Salazar (2021) menciona en un estudio relacionado con la enseñanza de la matemática, que esta asignatura es la que presenta mayores dificultades en el contexto educativo, sobre todo en la comprensión y aplicación de los contenidos, tanto para estudiantes como para profesores, lo cual, se da porque es difícil vincular la teoría con la práctica en la vida cotidiana. Pues, los alumnos solamente se dedican a memorizar y ejecutar ejercicios en el aula, pero no pueden implementar el aprendizaje en una situación cotidiana, a lo que se suma que varios profesores que imparten esta materia no dominan los contenidos.

A partir de lo mencionado, López-Altamirano et al. (2020) aluden que, un profesor para controlar los contenidos relacionados con cualquier área y mucho más con la matemática, debe estar en constante formación y actualización, no solamente en lo teórico y curricular, sino también, en los procesos didácticos y pedagógicos que se ejecutan en el aula, solamente así, se podrá garantizar aprendizajes asertivos y significativos en todos los niveles de la educación.

Frente a esta situación, se cree conveniente hacer un diagnóstico relacionado con los contenidos teóricos-prácticos que estudian los futuros profesionales de la educación, específicamente en la enseñanza de las matemáticas, de esta forma, verificar si los profesores que se encuentran en formación tienen algunas debilidades, así, buscar alternativas con las que se pueda fortalecer y/o mejorar la comprensión y ejecución de lo aprendido en el aula en un contexto real.

Con base en los argumentos presentados en esta investigación, se desarrolla una valoración con estudiantes de la Universidad Nacional de Educación de cuarto ciclo que están estudiando actualmente en la carrera de Educación en Ciencias Experimentales pero están cursando los estudios en la Universidad co-formadora Yachay Tech; para lo cual, se seleccionó algunas temáticas, de este modo, verificar si efectivamente los futuros profesores dominan algunos contenidos teóricos-prácticos en la matemática. Para esto se creó un instrumento con preguntas relacionadas con las siguientes temáticas:

- a) **Exponentes y radicales:** En este tema, se evidenció que, a pesar de que tienen fortalezas en su mayoría, los estudiantes no comprenden la relación directa que se presenta entre un exponente y una raíz.
- b) **Funciones:** En este contenido, al igual que el anterior, se observa que dominan en su mayor parte, sin embargo, los estudiantes no realizan una adecuada evaluación y composición de funciones.
- c) **Trigonometría:** En esta temática, se observa en un buen manejo, no obstante, se

considera necesario enfatizar en la aplicación de las razones trigonométricas, ya que, presentan más dificultad al momento de resolver, a pesar de ser un tema trascendental en el contexto del aula.

- d) **Límites:** En el instrumento aplicado se aprecia fortalezas en la conducción de este contenido, pero, los estudiantes presentan algunos errores en algunos aspectos básicos como el proceso que se debe implementar.

En los marcos de las observaciones anteriores, en relación con las necesidades y en correspondencia con la pandemia COVID-19, que ha influido en la enseñanza-aprendizaje e impactado en la ciencia y la sociedad (Giler-Velásquez, 2021), se cree conveniente desarrollar espacios de co-tutorías entre estudiantes que se encuentran en cuarto y octavo-noveno ciclo, con lo que se pretende no solamente aprender contenidos curriculares que deben dominar, sino también, fortalecer aspectos relacionados con el proceso de enseñar, sobre todo con los que están a punto de egresar al campo laboral de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales. Esto se suscita como parte de un proyecto de vinculación UNAE en la carrera de ECE, denominado 'TutoScience'.

Con base en lo mencionado se derivan algunos objetivos:

- Encontrar debilidades en el manejo de contenidos curriculares de los estudiantes que están cursando cuarto ciclo en la carrera de Educación en Ciencias experimentales de la Universidad Nacional de Educación mediante un cuestionario con temas curriculares matemáticos importantes para el desempeño en el aula.
- Diseñar co-tutorías entre estudiantes de octavo-noveno y cuarto ciclo de la carrera de Educación en Ciencias experimentales de la Universidad Nacional de Educación mediante encuentros virtuales para fortalecer debilidades encontradas en el diagnóstico y procesos didácticos metodológicos para enseñar.
- Ejecutar co-tutorías entre estudiantes de octavo-noveno y cuarto ciclo de la carrera de Educación en Ciencias experimentales de la Universidad Nacional de Educación mediante encuentros virtuales para fortalecer los contenidos curriculares relacionados con las temáticas seleccionadas.
- Interpretar de forma cualitativa la participación de los estudiantes de noveno (tutores) y de cuarto (tutorados) mediante el análisis de la interacción en las tutorías para evidenciar fortalezas y debilidades en el proceso.

De manera general, con esta investigación se pretende transformar el proceso enseñanza-aprendizaje mediante el dominio de contenidos curriculares y procesos pedagógicos-didácticos de los futuros profesionales de la educación, específicamente en las ciencias experimentales de la Universidad Nacional de Educación, como parte del proyecto de vinculación 'TutoScience'.

METODOLOGÍA

La presente investigación fue diseñada bajo el paradigma socio-crítico y el enfoque cualitativo, pues, se propone *“promover las transformaciones sociales, dando respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, con la participación de sus miembros”* (Alvarado y García, 2008, p. 190). En este caso, estudiantes universitarios en proceso de formación.

En este proceso colaboraron 34 discentes en edades comprendidas entre 19 a 22 años, pertenecientes al cuarto ciclo de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales (ECE) de la Universidad Nacional de Educación que se encuentran en la Universidad de Investigación Experimental YACHAY TECH realizando la fase co-formadora, y alumnos de octavo-noveno ciclo que están en la UNAE culminando su formación.

En este contexto, el programa de tutorías se desarrolló en 3 fases:

Primera fase: Organización

Se inició con la formación de grupos de estudiantes voluntarios de noveno y octavo ciclo de la carrera de ECE, para el desarrollo de las tutorías. Así, el equipo de tutores, se subdividió en parejas o tríos para responder a una temática específica. Con ello, se eligió un coordinador, responsable de organizar temas administrativos con otros coordinadores, así como organizar el trabajo con el grupo de tutores, acompañar y supervisar las co-tutorías, antes, durante y después del proceso, además, mantener la comunicación con los estudiantes tutorados participantes del proyecto. Así mismo, se estableció un horario de trabajo acorde a la disponibilidad de tiempo de los tutores y tutorados.

Segunda fase: Planificación

Se planificó y aplicó una evaluación diagnóstica a los 34 estudiantes con el objetivo de conocer su situación inicial, referente a las temáticas bases a nivel teórico y práctico de las diferentes asignaturas a cursar en las universidades co-formadoras. De manera específica, en la asignatura de Cálculo I, se evaluó temas correspondientes a Fundamentos de Precálculo, Funciones polinomiales y racionales, Funciones exponenciales y logarítmicas y Límites; este instrumento fue validado por los docentes de la asignatura participantes en la carrera de ECE, a partir de la recomendación y uso de libro de Precálculo de J. Stewart.

A partir del análisis de resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica, se obtuvo que, los estudiantes de cuarto ciclo de ECE de la Universidad de Investigación Experimental YACHAY TECH, cuentan con deficiencias relacionadas con Exponentes y Radicales, Funciones, Trigonometría y Límites. Dichas carencias, guardan correspondencia con los constantes descuidos en el desarrollo de procedimientos, así como la omisión de pasos de resolución de ejercicios, lo que se resume en la falta de claridad en la implementación de conceptos base para la asignatura de Cálculo I.

Lo anterior, permitió a los tutores elaborar planificaciones acordes a las dificultades presentadas en el análisis de la evaluación diagnóstica con base en la estructura generada por los coordinadores de cada grupo por ciclo académico.

Tercera fase: Ejecución

Cada tutor reguló las actividades a trabajar dentro de las tutorías virtuales por el lapso de dos semanas en el horario de 20H00 a 22H00, una vez por semana, en donde, mediante herramientas digitales tales como PowerPoint, Zoom, Google Drive, Google Forms, se fomentó la participación y comunicación conjunta para llevar a cabo el proceso de co-tutoría. A esto se suma estrategias de aprendizaje activo como el trabajo colaborativo.

Adicionalmente, los recursos creados y utilizados en las co-tutorías, tales como presentaciones, grabaciones, textos, vídeos, entre otros, se guardaron en una base de datos debidamente organizada, esto permite tener un repositorio de consulta de todo el proceso. Todo esto, con el objetivo de vincular a los estudiantes con dificultades de conexión, de tal forma que, puedan acceder a las clases y los materiales de manera asincrónica y las veces que crean necesario.

Planificaciones

Co-Tutoría 1

Objetivos

- Reconocer exponentes enteros (base negativa y positiva, exponente cero, positivo y negativo) desde la notación exponencial y leyes de exponentes.
- Reconocer conceptualmente la relación entre una potencia y raíz, además de las propiedades de raíces.
- Aplicar las diferentes leyes de exponentes y radicales en la resolución de problemas con números enteros y racionales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico.
- Entender la relación directa de las raíces como potencias con exponentes racionales.

Anticipación

- Lluvia de idea sobre características de exponentes y radicales ¿qué son? ¿cómo se expresan?, ejemplos.

Construcción

- Revisión de definiciones y explicación práctica de exponentes (con simplificación de expresiones) y las leyes para trabajar con estos.
- Explicación conceptual de radicales con especial atención a raíces cuadradas.
- Explicación práctica de las propiedades de raíces n .

Consolidación

- Desarrollo de ejercicios relacionados a exponentes y radicales con plataforma Kahoot.
- Retroalimentación de dudas presentadas por los estudiantes ante la revisión de los temas estudiados.
- Asignación de ejercicios para resolver en casa.

Co-Tutoría 2

Objetivos

- Identificar cada lado de un triángulo rectángulo Teorema de Pitágoras Razones trigonométricas. Seno, Coseno, Tangente.
- Resolver problemas a través de triángulos rectángulos.

Anticipación

- Lluvia de ideas sobre la utilización de la trigonometría en la vida cotidiana y su importancia.

Construcción

- Explicación conceptual de la trigonometría, su aplicación y sus gráficas.
- Construcción de la tabla de razones trigonométricas a partir de un triángulo rectángulo.

Consolidación

- Desarrollo de ejercicios relacionados a las razones trigonométricas.
- Retroalimentación de dudas presentadas por los estudiantes ante la revisión de los temas estudiados.
- Asignación de ejercicios para resolver en casa.

Resultados

Las co-tutorías enfocadas en la asignatura de cálculo I se dictaron por tres tutores: 2 de octavo y 1 de noveno en aproximadamente dos horas por semana. En el caso de la primera, el tema que se estudió fue exponentes y radicales, para esto, se contó con la participación de 24 tutorados vinculados al proyecto, los mismos que, se desarrollaron activamente en las diferentes etapas de la

co-tutoría que involucraron actividades de participación grupal (trabajo colaborativo), resolución de ejercicios con base en razonamiento lógico y el uso de una plataforma interactiva; mientras que en la segunda, relacionada con el tema de trigonometría, participaron 13 alumnos, los cuales, mostraron una fuerte interacción durante el proceso reflejado en el interés y la comprensión del tema estudiado mediante trabajo colaborativo.

A manera de interpretación de los tutores, la co-tutoría se considera una práctica válida y eficiente, ya que, este proceso fortalece aspectos teóricos y metodológicos no solamente en los tutorados, sino también en los tutores, esto guarda relación con lo que afirma Quezada (2017), quien explica que el proceso de tutoría permite gestionar y fortalecer el aprendizaje de los actores que intervienen en ella. Con respecto a los tutorados se pudo observar que se genera interés por el aprendizaje de la asignatura de Cálculo I, lo que se complementa con la experiencia de los tutores, quienes fortalecen su forma de enseñar en correspondencia con su estilo de enseñanza; sin duda, los temas estudiados son de suma importancia para alcanzar el éxito académico en la universidad de investigación Experimental YACHAY TECH y posteriormente en el contexto laboral.

CONCLUSIONES

En esta investigación se encontró algunas debilidades relacionadas con el manejo de contenidos curriculares de los estudiantes que están cursando cuarto ciclo en la carrera de Educación en Ciencias experimentales de la Universidad Nacional de Educación, específicamente en temáticas relacionadas con exponentes, radicales, funciones, trigonometría y límites. De esto se destaca que, si bien es cierto, en su mayor parte los alumnos dominan los temas de estudio existe algunas limitaciones en la aplicación del procedimiento, lo cual, influye en la resolución errada de los ejercicios; esto podría incidir negativamente al momento de enseñar, no solamente en el campo teórico, sino también en el motivacional.

Además, se diseñó y ejecutó co-tutorías entre estudiantes de octavo-noveno y cuarto ciclo de la carrera de Educación Ciencias Experimentales de la Universidad Nacional de Educación, para esto se desarrollaron encuentros virtuales sincrónicos en una plataforma en línea, los cuales, a partir de las interpretaciones de los tutores lograron fortalecer debilidades encontradas en el diagnóstico y procesos didácticos metodológicos para enseñar.

De este proceso, es importante mencionar que las co-tutorías se fundamentaron con base en los contenidos que los estudiantes requerían fortalecer, por tal razón, en la planificación se consideraron metodologías activas. No obstante, es preciso recalcar que es una percepción personal de los investigadores, pues no se evaluó el proceso luego de ejecutarlas, ya que es un proyecto que se encuentra en desarrollo.

Del mismo modo, se interpretó de forma cualitativa la participación de los estudiantes tutores y tutorados. De esto se resalta que existe una gran acogida por parte de los estudiantes que necesitaban fortalecer contenidos teóricos, y se aprecia una gran satisfacción de los alumnos que implementaron las metodologías activas en la co-tutoría al momento de enseñar, pues brindo la

posibilidad de ejercitar de forma real las estrategias didácticas y metodológicas asimiladas en su formación con sus propios compañeros.

Finalmente, se concluye que este proyecto de investigación TutoScience impulsa la transformación del proceso enseñanza-aprendizaje, pues son beneficiados todos los estudiantes, tanto los que se encuentran en mitad de su formación como los que están a punto de salir al ámbito laboral, de esta forma, se pone en práctica y fortalece aspectos relacionados no solamente con lo teórico y/o metodológico, sino, temáticas más profundas como inteligencia emocional, motivación, autoestima, autoconcepto, entre otros; aspectos indispensables en la formación integral del profesional de la educación.

REFERENCIAS

Alvarado, L., y García, M. (2008). *Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas*. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>

Conforme, S. y Mendoza, F. (2022). *El pensamiento lógico-matemático del estudiantado. ¿Un asunto didáctico?* *Mendive. Revista de Educación*, 20(2), 408-421. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2776>

Giler-Velásquez, L. (2021). *La enseñanza virtual de matemática en la Educación Universitaria en el Ecuador*. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(7), 566-583. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i7.2871>

López-Altamirano, D.; Gómez-Morales, M.; Mayorga-Alvarado, F.; Paredes-Ojeda, M.; Paredes-Ojeda, W.; Mendoza-Bozada, C.; Portero-López, A.; Martínez -Pérez, S.; Santana-Quevedo, K., y López-Altamirano, D. (2020). *Formación continua docente: Un estudio cualitativo en los docentes de matemática en Ecuador*. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(4), 369-388. <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

Ministerio de Educación de Ecuador (2016). *Currículo de EGB, BGU de matemática*. Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf

Salazar, J. (2021). *Investigación en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Experimentales, Sociales, Matemáticas y la actividad física y deportiva [Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura]*. Archivo digital. https://dehesa.unex.es:8443/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/12308/1/TDUEX_2021_Salazar_Molina.pdf#page=1

Pupiales, B. (2020). *Disminuir la deserción de estudiantes: un estudio etnográfico sobre la tutoría en la Universidad Técnica de Lisboa, Portugal*. *Diversitas*, 16(2), 259-270.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8391720>

Quezada, C. (2017). *Las tutorías en la educación superior*. *UNIANDÉS EPISTEME: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 4(3), 376-391.
<http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/439>

Contribución Autoral mediante Metodología CRediT

Autor Principal: Desarrolló parte del trabajo desde la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.

Coautor 1: Desarrolló parte del trabajo la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.

Coautor 2: Desarrolló parte del trabajo la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.

Coautor 3: Desarrolló parte del trabajo la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.

Artículo publicado bajo políticas de anti plagio, sobre la base de directrices para buenas prácticas de las Publicaciones Científicas, los principios FAIR con normativas de apego a la transparencia y Ciencia Abierta.