



Prácticas didácticas para el desarrollo de destrezas de matemáticas en las modalidades virtuales y presenciales

didactic practices for the development of mathematics skills in virtual and face-to-face modalities

Quinche Aracely Hidalgo Bravo¹, Ignacio Wilhem Loor Colamarco²

Recibido: 16-06-2022

Aceptado: 14-10-2022

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo comparar las prácticas docentes utilizadas en la enseñanza de matemáticas en las modalidades virtuales y presenciales en la Unidad Educativa Dr. Carlos Romo Dávila del cantón Flavio Alfaro, Ecuador. La investigación se ejecutó mediante una alineación cualitativa, de tipo exploratorio, bibliográfico y descriptivo. Para la recolección de datos se utilizaron entrevistas y grupos focales a docentes del área. Los resultados adquiridos denotaron que el proceso enseñanza y aprendizaje en la presencialidad de los estudiantes facilita desarrollar habilidades y destrezas fundamentales en la asignatura, porque se obtiene una mejor interacción entre educador y educando, de tal manera que se provee un soporte óptimo en el contexto educativo, proporcionando la participación y comunicación de los mismos; sin embargo, es relevante mencionar que la virtualidad brinda facilidades en el uso de recursos tecnológicos que proporcionan un trabajo colaborativo, individual e interpersonal en tiempo real desde distintos lugares del mundo, y, por consiguiente, brinda participación activa que contribuye en el fortalecimiento dentro del aula de clases. Se concluye que es importante motivar al uso adecuado y pertinente para el aprendizaje potenciando los procesos de enseñanza con herramientas tecnológicas, para desarrollar habilidades y destrezas en el área de matemáticas.

Palabras claves: Clases presenciales, destrezas, matemáticas, prácticas didácticas, virtualidad.

Abstract

The objective of this study is to compare the teaching practices used in the teaching of mathematics in virtual and face-to-face modalities in the Dr. Carlos Romo Dávila Educational Unit of the Flavio Alfaro canton, Ecuador. The research was carried out through a qualitative alignment, of an exploratory, bibliographic and descriptive type. Interviews and focus groups with teachers in the area were used for data collection. The acquired results denoted that the teaching and learning process in the presence of the students facilitates the development of fundamental abilities and skills in the subject, because a better interaction between educator and student is obtained, in such a way that optimal support is provided in the educational context, providing their participation and communication; however, it is relevant to mention that virtuality provides facilities in the use of technological resources that provide collaborative, individual and interpersonal work in real time from different parts of the world, and, therefore, provides active participation that contributes to the strengthening within the classroom. It is concluded that it is important to motivate the appropriate and relevant use for learning, enhancing the teaching processes with technological tools, to develop skills and abilities in the area of mathematics.

Keywords: Face-to-face classes, skills, mathematics, didactic practices, virtuality.

¹ Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador. - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8397-9589> - e.qahidalgo@sangregorio.edu.ec

² ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4806-1032> - iwloor@sangregorio.edu.ec

I. INTRODUCCIÓN

Coloma Andrade (2020) expresa que las Tics representan una gran ayuda actualmente en el campo educativo, existiendo una amplia gama de aplicaciones Web que pueden servir como herramientas metodológicas en el aula y sobre todo para contenidos matemáticos complejos de entender para los estudiantes, posibilitando un mundo interactivo y proactivo dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje. El potencial de incorporar las nuevas tecnologías en la educación y cambiar el modelo tradicional ha penetrado en el proceso de formación de los estudiantes en diferentes niveles, ofreciendo nuevas y mejores estrategias de enseñanza y aprendizaje en diferentes disciplinas, con el propósito de poder lograr una mejor calidad de vida en las generaciones actuales.

Esta modalidad implica un cambio radical en los educandos para el desarrollo de otras técnicas y habilidades en las instancias de trabajo en las plataformas virtuales. Esta investigación aborda la pregunta: ¿Qué destrezas del área de matemáticas se desarrollan mediante clases virtuales, que normalmente no permiten las clases presenciales?

Cordero y Silva (2012) manifiestan que el área de matemáticas como tal, en el contexto educativo se caracterizan por elementos direccionados a la identidad y la adherencia a la luz del quehacer disciplinar y a la usanza del conocimiento teórico; cabe mencionar, que hace énfasis a una escuela de pensamiento de una comunidad específica, con una identidad en el cual construye su propio conocimiento teórico debatiendo con las teorías construidas por las culturas de tradición científica que oriente al educador y el educando en la parte pedagógica dentro del aula de clases. En tal virtud con base a los antes mencionado en el Ecuador, las clases virtuales se constituyen en un entorno digital muy importante para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, pero la modalidad tradicional es la más utilizada para efectuar dicho proceso.

Por otra parte Cedeño (2015) afirma que la conexión entre las matemáticas y la realidad que nos rodea se ejecuta por medio de actividades de la resolución de problemas contextualizados en nuestro entorno de vida, es por ello que dentro proceso de enseñanza y aprendizaje se torna significativo emplear la lógica, de tal manera que esta permita desarrollar destrezas y habilidades que direccionen a adquirir un aprendizaje significativo. Es necesario mencionar que el cantón Flavio Alfaro, Ecuador, cuenta con una gama de profesionales que emplean prácticas didácticas, pero a lo tradicional; es decir, no hacen uso de recursos tecnológicos innovadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, logran una buena interacción entre educador y educando dentro del salón de clases.

De acuerdo con Godino et al. (2016) una de las actividades fundamentales que el educador debe ejecutar, es la actualización docente; misma que, debe ser direccionada al área que se encuentra a su cargo, en el caso de la asignatura de matemáticas, debe estar preparado para abordar

los problemas didácticos básicos que están presentes en la enseñanza. Además, en las prácticas didácticas puestas en juego en la resolución de problemas didácticos también intervienen objetos matemáticos y didácticos específicos; es decir, conocimientos previos que deben ser puestos en prácticas en el aula.

La investigación se enfocó en identificar las destrezas matemáticas que se desarrollan en las modalidades virtual y presencial, mismas que se consideraron grandes desafíos dado al rotundo giro que padeció la educación, yendo de lo tradicional a lo moderno, es decir afrontando nuevos cambios direccionados a la nueva era tecnológica, que naturalmente ocasionó actualización permanente, para el dominio de las nuevas aplicaciones digitales y de esta manera fomentar un aprendizaje de competencias.

Cabe mencionar que, el uso de estrategias creativas innovadoras tecnologías o virtuales tiene una gran importancia dentro del proceso de aprendizaje, debido a que De La Torre (2009) establece que en las estrategias creativas el estudiante adquiere un protagonismo mayor que en las metodologías tradicionales; el estudiante va construyendo los conocimientos y desarrollando habilidades mediante la búsqueda personal orientada por el docente, en tal sentido resulta un aprendizaje más implicativo y por lo tanto más atrayente y motivador que ha servido para comprobar que las herramientas tecnológicas facilitan la comunicación y ayudan a transmitir contenidos académicos.

Similarmente, Reyes Barcos (2003) destaca que se debe incentivar a la utilización de prácticas didácticas que evidencien la presencia de actitudes creativas en los profesores. Con base a los antes citado y a la realidad del contexto educativo de la actualidad, este proceso de enseñanza de la matemática está limitado por no ser creativo, este problema podría resolverse con la elaboración de programas de implantación de la creatividad en el aula donde se recojan aquellas conductas ignoradas, las cuales pueden ser consideradas como componentes esenciales de la conducta creativa.

Con estos antecedentes, el presente estudio plantea como objetivo comparar las prácticas didácticas para la enseñanza de matemáticas en las modalidades virtuales y presenciales, con base en la revisión bibliográfica, en la Unidad Educativa “Dr. Carlos Romo Dávila” del cantón Flavio Alfaro, Ecuador.

El documento se estructura de la siguiente manera. En el primer apartado se exponen diferentes enfoques teóricos de autores versados en la temática de estudio. Posteriormente, se detalla la metodología de investigación cualitativa.

De manera amplia y acertada Ramirez et al. (2020) destacan que una formación virtual de calidad debe responder a requerimientos técnicos y metodológicos que satisfagan las necesidades de los usuarios, es decir que proporcionen la posibilidad de acceder a materiales didácticos de calidad que aporten a la construcción del conocimiento y no sólo como mediadores de información que durante las clases sincrónicas no satisfacen las expectativas del estudiante.

De antemano con lo citado, el impacto de la investigación fue significativo, porque permitió mejorar la competencia de los docentes innovando en cada una de sus clases utilizando estrategias de aprendizajes creativas que puedan captar la atención de los alumnos en cualquier modalidad que imparta sus clases (virtual o presencial).

Pillasagua (2011) afirma que, las matemáticas es importante porque la utilizamos, en la vida cotidiana y son necesarias para comprender y analizar la abundante información que nos llega. Pero su uso va mucho más allá, prácticamente todas las ramas del saber humano recurren a modelos matemáticos, y no sólo en la física, sino que, gracias a los ordenadores, la Matemática se aplica en todas las disciplinas (p. 18). Con base a lo mencionado por el autor anterior, las matemáticas son tan antiguas como el propio conocimiento humano, el proceso evolutivo de la investigación es identificar las diferentes modalidades de impartir clases en el área de matemáticas, muchos docentes ven en las TIC un medio que les puede facilitar su labor, ya que contribuyen proceso de enseñanza y aprendizaje para lograr que este mejore, lo que resulta un medio de debate es que conforme van implementando cursos en los que las incorporan, se van dando cuenta que las TIC no son un medio de transmisión de conocimientos, sino que pueden convertirse en herramientas valiosas, que si bien es cierto promueven ambientes de aprendizaje colaborativos.

En cuanto a la educación virtual se planteó tomar en cuenta los procesos relacionados con la gestión de los contenidos en cuanto a la calidad en el diseño de los materiales, la coherencia didáctica en relación a una propuesta que cuente con un buen equilibrio en cuanto a recursos, ayudas para el estudio, repertorio de actividades interesantes, recursos académicos consistente, sistemas de autoevaluación y de evaluación, uso adecuado de las herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas.

El estudio de esta temática consideró dos variables de análisis: Las destrezas del área de matemáticas y las clases virtuales y presenciales.

Un aspecto positivo en el desarrollo de destrezas de matemáticas en las ambas modalidades de estudios, según Valencia y Gaibor (2011) que el aprendizaje es comprendido como el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción, es una etapa donde se podrán las bases para el futuro aprendizaje de los niños y sirve para fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico, el pensamiento analítico, reflexivo, crítico y creativo.

Consecuentemente, de acuerdo con Camacho (2010) el aprendizaje de la matemática se realizará basándose en las etapas: concreta, gráfica, simbólica y complementaria (ejercitación y aplicaciones) por tanto, es importante que los estudiantes desarrollen diversas habilidades y estrategias que les permitan entender el contenido matemático, y aplicarlo en la resolución de diversos problemas.

En coincidencia con los autores se destaca que las destrezas son una habilidad específica, que utiliza o puede utilizar un aprendiz para aprender en la asignatura de matemáticas porque nos permite enfrentarnos al mundo y buscar respuestas basadas en evidencias. El docente es el responsable de diseñar oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar.

Según lo señalado anteriormente, la modalidad online no es necesariamente superior a la modalidad tradicional presencial, de acuerdo con Vásquez (2021) ambas poseen particularidades diferentes y complementarias a las necesidades de los usuarios; en cuanto a la modalidad online, se puede señalar que las características necesarias para su normal difusión, es el requerimiento y adaptación a las competencias digitales, trabajos compartidos y autonomía, sin embargo, la educación presencial sigue siendo por excelencia la mejor experiencia educativa.

Para el aprendizaje de las matemáticas se pueden utilizar actividades lúdicas y dinámicas, Pibaque (2021) indica que para satisfacer las necesidades del estudiante actual, las estrategias virtuales creativas se convirtieron en pilar fundamental en el ámbito educativo, donde existe variedades de actividades que se pueden aplicar de manera virtual para desarrollar el pensamiento lógico matemático, siendo además de gran utilidad para potenciar los conocimientos en la enseñanza y aprendizaje.

Videla (2010) expresa que “Una clase presencial o virtual no puede limitarse a transmitir conocimiento, el aprendizaje es un proceso activo de construcción del conocimiento y no un proceso pasivo de acumulación de información, el estudiante es el protagonista, es quien tiene que aprender” (p. 5).

Entonces, cabe señalar que, en los actuales momentos, es necesario que el docente busque e indague en su propio rol, que utilice destrezas con prácticas didácticas en ambientes organizados de relación y comunicación intencionadas, donde se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas, sea de manera virtual o presencial, de tal manera que se logren alcanzar los objetivos propuestos en su entorno de aprendizaje actual.

II. METODOLOGÍA

La presente investigación consistió en un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, bibliográfico y exploratoria porque buscó comprender el problema que se investiga y preguntarse cómo de desarrollan las destrezas de matemáticas en las modalidades virtuales y presenciales.

La población participante del estudio lo constituyeron los docentes del área de matemática de la Unidad Educativa “Dr. Carlos Romo Dávila” del Cantón Flavio Alfaro, Ecuador. d

La recolección de datos se llevó a través de 2 grupos focales, mismos que estuvieron conformados por 7 docentes

cada uno, se llevó a efecto mediante el uso de la plataforma digital Zoom. Adicionalmente se realizaron entrevista a profundidad a educadores del área de matemáticas, cuya información se obtuvo en dos momentos; la etapa inicial se basó en la recopilación de información primaria con la aplicación de técnicas tales como: preguntas abiertas para entrevistas y la segunda para los grupos de debate, mismas que coadyuvaron de manera significativa al estudio mediante el aporte profesional enfocados al conocimiento y experiencia en el ámbito educativo.

Adicionalmente, el estudio incluyó investigación bibliográfica. Los contenidos se obtuvieron en bases de datos que comprenden investigaciones científicas relacionadas con el tema, siendo las más utilizadas, Redalyc, Dialnet, Scielo de artículos científicos y los repositorios de universidades.

Para el estudio de esta temática se consideraron dos variables de análisis: Las destrezas del área de matemáticas y las clases virtuales y presenciales. En lo que respecta a los análisis se conllevaron a triangular los datos, de tal manera que permitió analizar e interpretar la información, guiados por la interrogante en estudio. Las respuestas se priorizaron de manera sistemáticas y cronológicas mediante una óptima narración de los resultados adquiridos dentro de la investigación, en la que se estableció que el mejor aprendizaje de las matemáticas es de manera presencial porque se aplica la enseñanza áulica de forma directa con los estudiantes, logrando una mejor interacción entre educador y educando.

III. RESULTADOS

Las entrevistas destacan la importancia de programas y/o aplicaciones tecnológicas en la enseñanza de matemáticas. En principio, incorporar el uso de aplicaciones de entornos virtuales en los contenidos de Matemáticas permitiría, tanto a los estudiantes como a los docentes, expandir conocimientos, explorar capacidades y mejorar habilidades de resolución de ejercicios y/o problemas.

Entre los docentes entrevistados, Mathematica es el programa y/o aplicación que más frecuentemente emplean para la enseñanza de matemáticas. Se trata de un programa desarrollado por Wolfram Research para apoyo en problemas cuantitativos en áreas científicas, de matemáticas, ingeniería y computacionales. Complementariamente, mencionaron que utilizan YouTube intensamente, porque es una plataforma digital donde se encuentra todo tipo de temas.

Cabe destacar que, el uso de las TIC es una herramienta indispensable para desarrollar las potencialidades de la praxis docente, ampliando las posibilidades de la interacción educativa. El profesional docente que alcance las competencias tecnológicas tenderá a transformar las formas tradicionales de enseñanza que hasta el momento se han utilizado, generando cambios de estrategias didácticas efectivas

y novedosas.

Los docentes participantes en grupos focales, por su parte, coincidieron que: el mejor aprendizaje que pueden recibir los estudiantes de matemáticas es de manera presencial. Ello, porque desarrollan su proceso de aprendizaje en un entorno individual, grupal y de manera directa. El trato más cercano facilita el vínculo entre en profesor y el alumno.

No obstante, los docentes manifiestan que los alumnos pueden tener un mayor aprendizaje de manera virtual porque participan e interactúan en un entorno digital a través de recursos tecnológicos haciendo uso de las facilidades que proporciona el internet y de esta manera dar soluciones a ejercicios difíciles de entender en la presencialidad.

“Es imprescindible la educación de manera presencial, porque los alumnos tienen la ventaja de interactuar con sus compañeros y docentes dentro de la clase y pueden desarrollar su proceso de aprendizaje en un entorno grupal y presencial, pero también es necesaria la implementación del uso de las TICs porque se tiene información de manera inmediata, y se puede estudiar desde cualquier lugar del mundo” cuyo contenido fue expuesto por un docente participante del grupo focal de fecha marzo 13 de 2022.

Las dos modalidades son excelentes para la enseñanza y aprendizaje, siempre y cuando sea el docente el impulsador, innovador y creativo al momento de impartir sus conocimientos.

IV. DISCUSIÓN

Como base de discusión al objetivo planteado en los grupos focales es importante distinguir entre dos modalidades de estudio que pueden presentarse a partir de la introducción de las tecnologías de la información en el salón de clases. Una es la modalidad presencial “cara a cara” y la otra que llamamos modalidad “virtual”. Giler (2021) sostiene que “La enseñanza de las matemáticas ha evolucionado en el proceso educativo desde lo presencial a lo virtual. Manejar correctamente las herramientas virtuales educativas no implica conocerlas a la perfección, pero si son estratégicas para el proceso educativo” (p. 15). En relación con los autores en mención, las TICs en general son herramientas que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, pero su uso en el aula requiere una metodología adecuada, un cambio metodológico notable.

Palacios y Pincay (2020) sostienen que en lo que concierne a las matemáticas, estas son esenciales para interactuar en nuestro entorno de una manera eficaz, pues, la gran parte de actividades diarias requieren de actividades lógicas y de razonamiento en el ámbito pedagógico, además de que el conocimiento matemático se ve inmerso en una gama variada de carreras profesionales y en el ámbito laboral, e incluso en la vida cotidiana de cualquier individuo, en cuanto a los hallazgos del presente estudio permitieron identificar que, al incorporar el uso de aplicaciones en los

entornos virtuales en los contenidos matemáticos, permitirá tanto a los educandos como a los educadores expandir sus conocimientos, explorar sus capacidades y mejorar las habilidades en la resolución de ejercicios y/o problemas.

En discusión con González (2021) denota que, las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha generado nuevas maneras de concebir y dirigir los procesos de enseñanza -aprendizaje. Estas tecnologías han sentado diversas posturas en cuanto a su incorporación e integración curricular y a las ventajas o desventajas que podrían tener en el desempeño académico de los estudiantes. Una de las áreas en las que han irrumpido con mayor fuerza es matemática, pues con la creación de diferentes softwares matemáticos como GeoGebra y Descartes, entre otros ha surgido un interés creciente por diseñar ambientes de aprendizaje.

Ante ello, la enseñanza de matemáticas a través de la educación virtual y vista desde una visión pedagógica, brindan al estudiante y docentes mayores ventajas que limitaciones, sin embargo, hay que considerarlas para que el proceso educativo sea de calidad.

Por otra parte, los participantes de la entrevista destacan que cualquier programa o aplicación en toda enseñanza y aprendizaje dentro de su proceso formativo podrá resultar exitosa siempre y cuando docentes e instituciones se esfuerzen por garantizar que las herramientas por emplear respondan en términos de contenido, diseño instruccional y estén ubicados al mismo nivel cognitivo de sus receptores: los estudiantes, las practicas didácticas para la enseñanza de matemáticas en las modalidades virtuales y presenciales, se considera que las mismas son de vital importancia en el aprendizaje de matemáticas, se destaca la necesidad de acrecentar las competencias docentes bajo entornos virtuales, de modo que el tutor sea un mediador efectivo en la enseñanza de un determinado tópico.

V. CONCLUSIONES

El estudio teórico determina que: Las matemáticas fueron creadas según las necesidades del ser humano. En el campo educativo, los docentes en estudio de las entrevistas utilizan practicas pedagógicas tradicionales y con poco uso de la tecnología en la asignatura de matemáticas, por lo que se recomienda el uso de las TIC porque permite al estudiante una interacción dinámica en el área de las matemáticas con creatividad e innovación, durante el proceso de ir construyendo conocimientos para obtener resultados que le servirán en mejorar su aprendizaje.

En consecuencia, se logró identificar que el uso de entornos virtuales ayuda a proveer y fortalecer el proceso de enseñanza y tener en cuenta las mejores prácticas para enseñar matemática; donde el estudiante termina siendo el actor principal de su preparación y, a su vez, el docente se encarga de promover el desarrollo de habilidades interpersonales para complementar la educación presencial y facilitar el seguimiento del aprendizaje.

Finalmente, se concluye que las clases virtuales implican una modalidad de enseñanza que se lleva a cabo en un entorno virtual, y en el ámbito educativo, mejora positivamente el pensamiento lógico en el área de matemáticas, utilizando aplicaciones en tiempo real desde distintos lugares del mundo. Sin embargo, el proceso de aprendizaje en la presencialidad de los estudiantes facilita desarrollar habilidades y destrezas fundamentales en la asignatura de matemáticas, además proporciona el trato más cercano entre profesor-alumno, que favorece directamente los resultados académicos del estudiante.

REFERENCIAS

- Camacho, G. U. (2010). Propuesta metodológica inclusiva dirigida a niños y niñas de 6to. De básica con diagnóstico en TDAH para promover las destrezas del área de matemáticas. Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/2802>
- Cedeño Loor, F. O. (2015). Importancia del método de resolución de problemas con ejemplo de la vida diaria en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del nivel I de la Universidad Técnica de Manabí – Ecuador, 2015. Obtenido de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6181/Cede% c3% b1o_lf.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6181/Cede%c3%b1o_lf.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Coloma Andrade, M. d. (2020). Las Tics como herramienta metodológica en matemática. Espacios, 5. https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62945190/Articulo_Espacios_TICS20200413-81578-14jzkam-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1665455693&Signature=YtfLhKV~4SG1NHXKuTMAOqveM-nVVOSDPZcsglv1wNMLjNsysHoIE1tePhYT8HSlhgG4dkJnzgc2MwWLyIsYwQdG4ckqQRw-ZaJqPNIpujGbevCz
- Cordero Osorio, F., & Silva, H. (2012). Matemática educativa, identidad y Latinoamerica: El q hacer y la usanza del conocimiento disciplinar. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 12. <https://doi.org/http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v15n3/v15n3a3.pdf>
- De La Torre, S. (2009). Estrategias creativas en el aula universitaria. Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de <https://www.ru.tic.unam.mx/handle/123456789/1565>
- Giler Velásquez, L. E. (2021). La enseñanza virtual de matemática en la Educación Universitaria en el Ecuador. Dialnet, 15. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/>

servlet/articulo?codigo=8331506

- Godino, J., & et.al. (2016). Articulando conocimientos y competencias del profesor de matemáticas: el modelo CCDM. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/8859/>
- González, J. I. (2021). Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza - aprendizaje de matemáticas . -Revista Científica de FAREM-Estelí, 49-62, 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11607>
- Palacios Muñoz, E. M., & Pincay Cobos, D. J. (2020). Incidencia de las Tic en el desarrollo de destrezas en la asignatura de matemática. Diseño e implementación de un cd interactivo para el desarrollo de destrezas en la asignatura de matemática. Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48613>
- Pibaque Cedeño, M. V. (2021). Aplicación de estrategias virtuales para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico en matemáticas. Universidad San Gregorio. Obtenido de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/handle/123456789/2353>
- Pillasagua Guerra, A. B. (2011). Importancia de la matemática en el nuevo bachillerato propuesta de un manual de estrategias didácticas para docentes de la carrera de informática educativa, facultad de ciencias de la educación e idioma de la universidad estatal Península de Santa Elena. Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18666>
- Ramirez, I., & et.al. (2020). Percepciones universitarias. Academia, 6. <https://doi.org/https://www.academica.org/ivonne.fabiana.ramirez.martnez/11.pdf?view>
- Reyes Barcos, M. (2003). Las Estrategias Creativas como factor de cambio en la actitud del docente para la enseñanza de la matemáticas. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, 22. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/pdf/410/41040204.pdf>
- Valencia Media, E. M., & Gaibor Muñoz, E. d. (2011). Espacios pedagógicos significativos de refuerzo a las destrezas en la resolución de problemas matemáticos. Universidad Estatal de Milagro. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/140>
- Vásquez González, J. P. (2021). Modalidad online y su impacto emocional en estudiantes de tercer grado de la escuela horizontes del Fortín. Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/57009>
- Videla, R. L. (2010). Clases, pasivas, clases activas y clases virtuales. Revista Argentina de Radiología, 5. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=382538482010>