

ARTÍCULO CIENTÍFICO
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Propuesta de actividades para el dominio de competencias de las Tecnologías de Información y Comunicación en docentes de Matemática

Proposal of activities to master the skills of Information and Communication Technologies in Mathematics teachers

Verónica Elizabeth Lucas Espinoza ¹, María Soledad Azua Campos ¹, Carlos Humberto Chancay Cedeño ¹

¹: Maestría en Educación, Mención del Aprendizaje Mediado por TIC, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Manabí, Ecuador

Email: veronikitalucas@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7771-8078>

Email: maria.azua@utm.edu.ec, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1584-7717>

Email: carlos.chancay@utm.edu.ec, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9505-2791>

Recibido: 09/05/2023

Aprobado: 30/06/2023

RESUMEN

En la actualidad, la utilización de las TICs, son recursos de gran utilidad para la educación, posibilitando procesos pedagógicos más didácticos que viabilizan la revisión y autorregulación del aprendizaje en los estudiantes. Sin embargo, estas nuevas concepciones del proceso formativo, incorpora opciones tecnológicas y pedagógicas, las cuales pueden constituir una barrera para aquellos docentes que no cuentan con las competencias necesarias para su asimilación; dígase capacitación y habilidades tecnológicas para asumir la impartición de las clases. El objetivo de la investigación consiste en proponer actividades para potenciar las competencias con relación al dominio de las Tics, por parte de los docentes de la asignatura de Matemáticas del subnivel Básica Superior, de la Unidad Educativa Galileo Galilei. Esta institución cuenta con 64 docentes, de los cuales 6 imparten matemáticas. Para el desarrollo de la investigación se aplican entrevistas no estructuradas al 100% de los docentes de matemáticas a fin de determinar las carencias relacionadas con el tema y; un cuestionario estructurado con preguntas cerradas el cual posibilita corroborar si las características de las actividades contribuyen a potenciar las competencias en relación con el dominio de las Tics en los docentes de dicha institución, así como la factibilidad de su aplicación. Como resultado



se obtiene, aplicando técnicas de trabajo en grupo, una propuesta de actividades para el dominio de competencias de las TICs en docentes de Matemática, técnicamente fundamentada y considerada por los propios docentes como contextualizada, continua, con carácter integrador, con una concepción holística y sistémica y que posee racionalidad y aplicabilidad.

PALABRAS CLAVES: Competencias; competencias docentes; tecnologías de la información; enseñanza de matemática.

ABSTRACT

Currently, the use of ICTs is a very useful resource for education, making possible more didactic pedagogical processes that enable the review and self-regulation of student learning. However, these new conceptions of the educational process incorporate technological and pedagogical options, which may constitute a barrier for those teachers who do not have the necessary competences for their assimilation; namely, training, and technological skills to assume the teaching of classes. The objective of the research is to propose activities to enhance the competencies related to the mastery of ICTs by the teachers of the subject of Mathematics of the Higher Basic Sublevel of the Galileo Galilei Educational Unit. This institution has 64 teachers and 6 of them teach mathematics. For the development of the research, unstructured interviews were applied to 100% of the mathematics teachers in order to determine the deficiencies related to the subject and a structured questionnaire with closed questions which makes it possible to corroborate if the characteristics of the activities contribute to enhance the competences in relation to the mastery of Tics in the teachers of this institution, as well as the feasibility of its application. As a result, by applying group work techniques, a proposal of activities for the mastery of ICT competences in Mathematics teachers is obtained, technically based, and considered by the teachers themselves as contextualized, continuous, with an integrating character, with a holistic and systemic conception and possessing rationality and applicability.

KEYWORDS: competencies; teaching competencies; information technologies; mathematics teaching.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la sociedad está ligada invariablemente al desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y con ello, los procesos educativos. Como casi todos los procesos de la vida moderna, han tenido que contextualizarse aparejado al desarrollo de estas (Amaya Conforme & Yáñez Rodríguez, 2021; Torres Castro et al., 2022)



En la esfera educativa, la utilización de las nuevas tecnologías posee requerimientos propios, los cuales necesitan de replantear los paradigmas educativos, impulsándolos hacia una visión de desarrollo en el aprendizaje donde los docentes poseen un rol preponderante, mediador y evaluador; fortaleciendo las capacidades de los estudiantes en su rol protagónico para el desarrollo de sus conocimientos. La implementación de las TIC en el sistema educativo pasa por la transformación progresiva de la educación tradicional a la integración de nuevas metodologías que posibilitan una mayor motivación, velocidad y eficacia en dichos procesos (Amaya Conforme & Yáñez Rodríguez, 2021; Calero, 2019; Torres Castro et al., 2022).

Según Amaya Conforme y Yáñez Rodríguez (2021) una institución educativa que no avanza hacia la incorporación de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza -aprendizaje, se expone a que los estudiantes no sean capaces de enfrentarse de manera objetiva a las exigencias de la era moderna.

La Organización de las Naciones Unidas para la educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha realizado pronunciamientos referidos a que, los conocimientos adquiridos mediante la utilización de las tecnologías, contribuyen a facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación. (UNESCO, 2021)

En este sentido, la utilización de las TICs constituye un recurso útil en la educación moderna, que contribuye a un proceso pedagógico didáctico, sustentado en el uso de plataformas y aplicaciones web donde los estudiantes disponen de recursos digitales que posibilitan la revisión y autorregulación de su aprendizaje (Aparicio Gómez, 2019).

Estos avances tecnológicos aparejados a los procesos educativos, pueden ser presentados bajo una amplia gama de formatos en función de los contenidos con una diversidad de presentación, las cuales pueden ser: textual, digital, audio y vídeo permitiendo facilitar la interpretación y asimilación de forma interactiva con el estudiante y con ello cumplir con los objetivos pedagógicos (López Belmonte et al., 2019).

Estas nuevas concepciones que sustentan el proceso formativo pueden ser consideradas como una modalidad docente compleja, ya que incorpora varias opciones tecnológicas y pedagógicas. A su vez, constituye una barrera para aquellos docentes que no cuentan con la capacitación y las habilidades para asumir la impartición de las acciones educativas. La utilización de las TIC en los entornos pedagógicos requiere que los docentes fortalezcan su autopreparación y renueven las estrategias pedagógicas en sesiones departamentales de trabajo metodológico, transitando por varios espacios hasta llegar a su implementación en cada asignatura. (Ávila Fernández et al., 2022)

Cabero Almenara (2003) plantea que la utilización de las TIC en el profesorado ofrece ventajas significativas y estas se pueden resumir en:



Lucas Espinoza, Azua Campos, Chancay Cedeño

- Posibilidad de incrementar la oferta informativa.
- Diversificación y concreción de entornos flexibles en función del aprendizaje.
- Incremento de la interacción entre docente-estudiantes a partir de la disminución de barreras espacio-temporales.
- Aumento de la comunicación como sustento del proceso cognitivo.
- Fortalecimiento de escenarios y de entornos interactivos.
- Independencia en el aprendizaje y el aprendizaje colaborativo.
- Incremento de las posibilidades de orientación metodológica y tutorías.
- Mayor organización de la actividad docente.

Los docentes, para lograr atemperarse a los cambios del entorno y el desarrollo de las TICs, tienen la obligación de mantenerse actualizados y aplicar procesos innovadores en la aplicación de metodologías de aprendizaje. Esto conlleva a la utilización de recursos digitales y herramientas que propician la utilización de las nuevas tecnologías en función del proceso de enseñanza-aprendizaje. (Rosero Jara, 2020)

En el contexto educativo la impartición de las Matemáticas es una de las asignaturas con mayor dificultad considerando que no todos los estudiantes logran alcanzar las habilidades necesarias para interpretar y, con ello, dar solución a problemas planteados (Sánchez Hurtado & Valencia Núñez, 2021), Según Díaz Lozada & Díaz Fuentes (2018). Esta situación está dada en lo fundamental porque se centra la solución de los problemas y en la búsqueda del resultado final, sin tener una estrategia didáctica que posibilite desarrollar competencias interpretativas.

La matemática es una disciplina que actúa al unísono en dos direcciones; uno centrado en la mejora de las habilidades y las destrezas del estudiante para solucionar los problemas de la vida diaria y, el otro, en función del desarrollo del pensamiento lógico (Luzuriaga Guamán & Barrera Erreyes, 2022). Enseñar matemática requiere estimular la atención del estudiante en su aprendizaje. Utilizar las Tics como recurso didáctico demanda que, docentes y estudiantes por igual, se capaciten en la utilización de estas herramientas tecnológicas para contribuir a su educación y la asimilación de una de las ciencias más complejas en la práctica y en la academia (Rosero Jara, 2020)

Considerando todos estos elementos (el uso de las TIC y las complejidades de la asignatura matemáticas como parte del proceso docente) se hace necesario promover en los profesores las competencias profesionales requeridas para la enseñanza en el contexto actual, así como la posibilidad de contar acciones pedagógicas específicas que incidan en la calidad de dichas acciones.

Al realizar una exploración relacionada con el tema en la Unidad Educativa Galileo Galilei de la Ciudad de Manta, particularmente en el subnivel Básico Superior, se pudo constatar que los docentes que imparten la Asignatura Matemática no utilizan las TICs en su práctica



pedagógica por lo que los estudiantes no aplican estas herramientas en su proceso de aprendizaje. Las causas fundamentales que están asociadas a que dichos docentes no hagan uso de las TIC son:

- En su mayoría no poseen dominio de las competencias digitales necesarias para su implementación.
- Desconocen que aplicaciones utilizar y por ende aquellas que contribuyen a la impartición de la asignatura.
- En la propia institución, no se realizan o fomentan acciones de capacitación que promuevan la utilización de las Tics en la asignatura Matemática.

En investigaciones consultadas sobre el uso de las TIC en procesos de enseñanza se han podido constatar resultados favorables en la consolidación de conocimientos adquiridos por los estudiantes, el incremento de las competencias de los docentes y el reconocimiento de las instituciones educativas por su gestión innovadora y la contextualización de su proceso pedagógico.

El presente estudio tiene como objetivo general: proponer actividades para potenciar las competencias en relación con el dominio de las Tics, por parte de los docentes de la asignatura de Matemáticas del subnivel Básica Superior, de la Unidad Educativa Galileo Galilei.

MÉTODOS

Para lograr desarrollar investigaciones educativas efectivas es necesario adoptar diferentes concepciones que conlleven a los resultados propuestos. Hernández León & Coello González (2020) plantean que los criterios de clasificación más utilizados en estos tipos de investigación son los positivistas, interpretativos y sociocríticos.

Para el caso de la presente investigación se adopta como paradigma el sociocrítico, el cual posee un marcado carácter reflexivo ante las necesidades de una situación en concreto. El paradigma se basa en la construcción de soluciones, dado una situación práctica, entre docente y estudiante, su incidencia entre lo individual y colectivo, así como el desarrollo de dicha práctica sustentada en el debate reflexivo y constructivo.

Para el desarrollo de la investigación se adopta un enfoque mixto, descriptivo y no experimental. La información utilizada tanto cualitativa como cuantitativa posibilita ampliar el análisis con relación a las competencias de los docentes, ante el uso de las TICs en la impartición de la asignatura de matemática. Estos análisis posibilitan, mediante las relaciones de causalidad, profundizar, explicar y argumentar aquellos aspectos que limitan el uso de las nuevas tecnologías, en los docentes de la entidad objeto de estudio, y cómo fortalecer sus competencias considerando las fortalezas identificadas. Dada las condiciones de



implementación que conlleva la propuesta y los tiempos para su evaluación, no son aplicadas las acciones proyectadas.

Los métodos de nivel teórico aplicados son: el histórico-lógico, análisis-síntesis, deductivo-inductivo y el hipotético-deductivo. La utilización de estos aporta la posibilidad de estructurar, considerando sustentos teóricos, acciones efectivas que contribuyan a potenciar el desarrollo de competencias en la utilización de las TICs, en docentes que imparten la asignatura de matemática.

La población objeto de estudio está definida en la Unidad Educativa Galileo Galilei para la educación regular en el subnivel Básica Superior. Esta institución cuenta 64 docentes que imparten clases, de los cuales 6 son docentes del área de matemática, 3 en básica superior y 3 en bachillerato. Considerando el tamaño de la población no es necesario el cálculo de la muestra, la cual es no probabilística del tipo intencional.

Como parte de la investigación se identifica en una primera etapa la situación problemática a partir de la utilización de entrevistas no estructuradas al 100% de los profesores que imparten matemáticas en la institución objeto de estudio.

Con los resultados obtenidos y, a través de la aplicación de técnicas de trabajo en grupo, específicamente, la tormenta de ideas con los 6 docentes de matemática, se procede a elaborar una propuesta de actividades académicas que contribuya a potenciar las competencias con relación al dominio de las Tics, por parte de los docentes que imparten la asignatura de Matemáticas.

Las actividades propuestas, como resultado de esta técnica, se socializan con la totalidad de los docentes de la Unidad Educativa Galileo Galilei (64). A los docentes se les aplica un cuestionario estructurado con preguntas cerradas a partir de la utilización de la escala de Lickers considerando las características de las actividades (Tabla 1). La evaluación de la escala es:

- (1) significa el mayor grado de desacuerdo,
- (2) desacuerdo,
- (3) neutral,
- (4) de acuerdo,
- cinco (5) la mayor correspondencia entre los aspectos a evaluar y la metodología en su totalidad.

Si los resultados se centran en las casillas “muy de acuerdo” o “de acuerdo”, las actividades propuestas pueden ser consideradas como aplicables al objeto de estudio.



Tabla 1. Características de las propuestas de actividades para dominio de competencias de las TICs en docentes de Matemática.

Características	Referencia/ Contenido	Escala				
		1	2	3	4	5
Contextualización	Las propuestas son adecuadas a los momentos actuales					
Continuidad	Es fruto de la aplicación de herramientas técnicamente fundamentadas y requieren de acciones de preparación y mejora continua					
Carácter integrado	Integra elementos del proceso de enseñanza aprendizaje de forma coherente					
Concepción holística -sistémica	Todas las actividades propuestas tienen incidencia en la formación de los estudiantes					
Racionalidad	Las actividades se basan en el análisis objetivo y crítico de la realidad					
Aplicabilidad	Las propuestas son aplicables a todos los docentes de la institución educativa					

RESULTADOS

Salas Perea et al. (2013) plantean que, definir las competencias es clave para el desempeño de cualquier trabajador. Ello implica, determinar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que una persona debe combinar y poner en acción para solucionar los problemas en diferentes contextos laborales. (García Domínguez, 2020)

En el caso de los docentes, estos deben adquirir las competencias necesarias para diseñar, facilitar y orientar los procesos cognitivos y sociales, atemperados en la actualidad al uso de las tecnologías. En los nuevos procesos de aprendizajes se requiere de profesores que utilicen estrategias educativas, que posibiliten estimular y evaluar el conocimiento adquirido, y que cuenten con aptitudes y destrezas para cumplir su papel como facilitadores de dichos procesos. (Goicochea Ríos & Gómez Goicochea, 2021).

Para dar cumplimiento al objetivo de la investigación se aplica un diagnóstico inicial, a partir de la utilización de entrevistas no estructuradas con el 100% de los docentes que imparten matemáticas en la institución Unidad Educativa Galileo Galilei para la educación regular en el subnivel Básica Superior, a fin de determinar las competencias sobre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para impartir dicha asignatura.

Como resultado de estas entrevistas se pudo constatar que:

- Reconocen la rápida evolución de las tecnologías; sin embargo, no poseen competencias digitales (habilidades en el uso de las TIC's).
- Desconocen cuáles son las aplicaciones que pueden utilizar para fomentar la impartición de la asignatura y que contribuyan a mejorar el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes.



- Los problemas matemáticos son planteados de manera tradicional sin la utilización de herramientas digitales que contribuyan al razonamiento y motivación, por lo que es necesario replantear las metodologías y estrategias de enseñanza a fin de incrementar el pensamiento lógico matemático.
- No han recibido en los últimos tres años acciones de capacitación que fomenten el desarrollo de estas competencias.
- En los colectivos de asignaturas o preparaciones metodológicas no se incluye el uso de las TICs como parte de la preparación del profesorado.
- Es necesario promover un cambio de mentalidad en los docentes, a fin de enfrentar los retos de la utilización de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Reconocen que requieren de mayor auto preparación y de la inserción de dichas técnicas en la preparación de las clases de forma explícita
- Plantean que es necesario un mayor acompañamiento a los estudiantes en el seguimiento y control en el aprendizaje de los contenidos (Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente), que a su vez les aporte una retroalimentación efectiva del proceso.

Para proponer acciones que posibiliten incrementar el dominio de las TICs en los docentes, se realiza una tormenta de ideas con el claustro implicado, a fin de construir de manera conjunta las soluciones a implementar. Se considera la utilización de esta herramienta ya que es una técnica de trabajo en grupo que permite potenciar la participación y creatividad de un colectivo hacia la solución de un objetivo común. A su vez, propicia la obtención de un gran número de ideas encaminadas al análisis del tema seleccionado.

Como resultado, se proponen un conjunto de actividades para el dominio de competencias de las Tecnologías de Información y Comunicación en docentes de Matemática, estas son:

1. Evaluar las mejores prácticas en el uso de las TICs para impartir cada contenido del programa, a fin de incorporar las mismas a la capacitación de los docentes.
2. Aplicar actividades didácticas y estrategias metodológicas como parte de la capacitación de los docentes, las cuales incluyan juegos de conocimientos u otras que puedan ser utilizadas en los alumnos para desarrollar habilidades interpretativas.
3. Preparar acciones de capacitación con los docentes para desarrollar habilidades en la utilización de recursos tecnológicos, como son la realización de dibujos, diagramas, juegos didácticos, entre otros.
4. Seleccionar, para la impartición de contenidos u orientación de trabajo independiente, la incorporación de temas con la utilización de la computadora, enfatizando con ejercicios resueltos, videos donde se explique cómo resolverlos y el uso de programas que faciliten su comprensión y solución.

5. Incorporar y socializar, en las sesiones de preparación de la asignatura las experiencias obtenidas, así como de aplicaciones que pueden ser utilizadas en el proceso enseñanza aprendizaje.
6. Promover la utilización de materiales docentes y de apoyo a la docencia, que incluya un sistema de clases que favorezca el desarrollo de las habilidades en docentes y estudiantes
7. Incorporar, en la preparación y colectivos de asignatura, técnicas de trabajo en grupo, como espacios de confrontación para socializar las experiencias obtenidas y proponer nuevas herramientas a dominar e impartir.

Estas propuestas de actividades se presentan a los 64 docentes de la Unidad Educativa Galileo Galilei con el objetivo de enriquecer las mismas y, a su vez, con la visión de que puedan ser generalizadas como experiencia a otras asignaturas, siempre que se consideren las particularidades de cada programa y/o contenido.

Culminada esta presentación y ajustes necesarios y, al ser una investigación no experimental se aplica el cuestionario estructurado diseñado, a fin de considerar si la aplicación de la propuesta es aplicable, coherente y efectiva

En la figura 1 se refleja el criterio de los profesores con relación a las características de las propuestas de actividades para dominio de competencias de las TICs en docentes de Matemática.

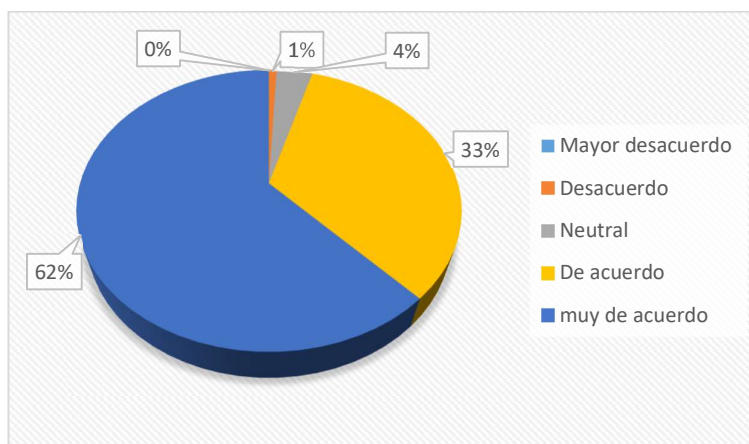


Figura 1. Criterio de los profesores con las características de las propuestas

Tal como se muestra en la figura 1, el mayor porcentaje se concentra fundamentalmente en las casillas de “muy de acuerdo” (62%) o “de acuerdo” (33%), aunque el 4% de los profesores se mantiene neutral ante algunas características y, solo un 1%, manifiesta desacuerdos referidos a las características de contextualización y racionalidad. En el caso específico de los docentes que imparten matemáticas el 100% se mueve entre la escala “muy de acuerdo” o “de acuerdo”, por tanto, las actividades propuestas son consideradas: contextualizadas, con continuidad,

con carácter integrador, poseen una concepción holística y sistémica, tienen racionalidad y aplicabilidad.

A partir del análisis realizado y los resultados obtenidos, se propone su presentación al consejo directivo de la Unidad Educativa para su aprobación e incorporación al sistema de trabajo y de preparación de los docentes de Matemáticas con su posible extensión al resto de las áreas técnicas.

DISCUSIÓN

El diagnóstico inicial aplicado a partir de la utilización de entrevistas no estructuradas a los docentes de matemática, dio como resultado un análisis exhaustivo de las competencias que poseen o requieren en el uso de la TICs en el proceso de enseñanza. Al igual que estudios similares, se identifican las necesidades de superación individual y colectiva, la preparación de los colectivos de asignatura, y la necesaria retroalimentación con los alumnos para lograr mejores resultados y contribuir a su propia superación individual (Cruz Rodríguez, 2019). Por tanto, se coincide con Roa Banquez et al. (2021) que plantea entre las principales debilidades: la rápida evolución de las tecnologías, desconocimiento de las aplicaciones digitales por los docentes y la necesidad de acciones de capacitación que fomenten las competencias.

Las actividades propuestas para el dominio de competencias de las TICs en docentes de Matemática se corresponden con el resultado del diagnóstico realizado y con lo planteado por Barja Ore y Gallardo Pastor (2021) los que refieren que, para desarrollar las competencias digitales o en el uso de las TICs, es necesario iniciar con un proceso de planificación, selección y organización de contenidos; selección y diseño de estrategias de aprendizaje, selección de recursos didácticos, diseño de estrategias para la evaluación de contenidos y la medición de resultados e impactos.

En los debates realizados para socializar las propuestas de actividades se plantea la posibilidad de generalización a otros contenidos, siempre considerando un diagnóstico inicial de las competencias de los docentes y las características de las asignaturas. El criterio generalizado de los 64 profesores de la Unidad Educativa Galileo Galilei, con relación a las características de las propuestas de actividades para dominio de competencias de las TICs en docentes de Matemática, es promover como válida su aplicación.

La propuesta realizada se considera novedosa ya que, al lograr su implementación, mejoran las competencias digitales del profesorado, se incrementa el nivel académico de los docentes, mejora el proceso de enseñanza aprendizaje en una asignatura compleja, y la institución educativa adquiere herramientas innovadoras factibles de aplicación y generalización.



CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado posibilita identificar las necesidades de los docentes con relación al dominio de las competencias Tics en la enseñanza de la asignatura de Matemáticas, del subnivel Básica Superior, de la Unidad Educativa Galileo Galilei, así como otros factores que inciden en su preparación.

El diseño de la propuesta de actividades para potenciar las competencias en relación al dominio de las Tics, por parte de los docentes de la asignatura de Matemáticas del subnivel Básica Superior, de la Unidad Educativa Galileo Galilei, contribuye a la mejora del proceso docente educativo, con una herramienta científicamente fundamentada que la hacen factible en su aplicación y generalización.

La propuesta de actividades es considerada adecuada a los momentos actuales, coherente, con una visión de mejora continua, aplicable a todos los docentes de la institución educativa, y con incidencia en la formación de los estudiantes de manera creativa e innovadora.

REFERENCIAS

- Amaya Conforme, D. R., & Yáñez Rodríguez, M. A. (2021). Las TIC en el aprendizaje de la matemática en bachillerato. *Polo del conocimiento*, 6(2), 583-594. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2290>
- Aparicio Gómez, O. Y. (2019). Uso y apropiación de las TIC en educación. *Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 12(1), 253-284. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2019.0001.04>
- Ávila Fernández, E., Edelma Rodríguez Cruz, E., Vázquez Concepción, M. L., & Leyva Domínguez, I. (2022). El docente virtual. Competencias y barreras para su desarrollo en entornos virtuales. [Ponencia] *EdumedHolguín2022. XI Jornada Científica de la SOCECS*, Holguín, Cuba. <https://n9.cl/u3bg3>
- Barja Ore, J., & Gallardo Pastor, L. Y. (2021). Competencia digital docente: una necesidad creciente a partir del contexto de la pandemia por la COVID-19. *Rev. Cub Med Mil*, 50(4), e02101485. <https://n9.cl/9ie6e>
- Cabero Almenara, J. (2003). La utilización de las TIC, nuevos retos para las universidades. *Tecnología en Marcha*, 17(3 Especial), 33-43. <https://n9.cl/od7iv>
- Calero, C. (2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *International Journal of New Education*, (4), 21-39. <https://doi.org/10.24310/IJNE2.2.2019.7449>
- Cruz Rodríguez, E. D. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 43(1), 196-219. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27120>



- Díaz Lozada, J. A., & Díaz Fuentes, R. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Bolema, Rio Claro*, 32(60), 57-64. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>
- García Domínguez, R. (2020). La preparación de docentes en educación a distancia: una experiencia en el sector del transporte. *Varona. Revista Científico Metodológica*, 71, 91- 95. <https://n9.cl/6f2bv>
- Goicochea Ríos, E. S., & Gómez Goicochea, N. I. (2021). Competencias docentes para la enseñanza y el aprendizaje en un entorno virtual. *FEM*, 24(1), 67. <https://n9.cl/jf071>
- Hernández León, R. A., & Coello González, S. (2020). *El paradigma cuantitativo de la investigación científica*. Editorial Universitaria. <https://n9.cl/g0wak>
- López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A., & López Núñez, J. A. (2019). Creación de contenidos y flipped learning. *Revista Española de Pedagogía*, 77(274), 535-556. <https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-07>
- Luzuriaga Guamán, P. d., & Barrera Erreyes, H. M. (2022). Aprendizaje basado en retos y el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en contextos reales. *Uniandes Episteme*, 10(1), 119-133. <https://n9.cl/rvqu9>
- Roa Banquez, K., Rojas Torres, C. G., onzález Rincón, L. J., & Ortiz Ortiz, E. G. (2021). El docente en la era 4.0: una propuesta de formación digital que fortalezca el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(63), 126-160. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n63a6>
- Rosero Jara, J. F. (2020). *TICs y su incidencia en el desarrollo del aprendizaje significativo en el area de matematicas en los estuianes de 1er año de Bachillerato de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del canton Babahoyo provincia Los Rios*. [Trabajo de Grado, Universidad Tecnica de Babahoyo]. Dspace UTB. <https://n9.cl/vuo8d>
- Salas Perea, R., Díaz Hernández, L., & Pérez Hoz, G. (2013). Identificación y diseño de las competencias laborales en el Sistema Nacional de Salud. *Educación Médica Superior*, 27(1), 92-102. <https://n9.cl/s8weg>
- Sánchez Hurtado, L. M., & Valencia Núñez, E. R. (2021). Estrategias metodológicas en la mejora de resolución de problemas matemáticos de la Escuela Particular “Los Sauces”. *Uniandes Episteme*, 8(2), 262-276. <https://n9.cl/xhgza>
- Torres Castro, M. Y., Valera Yataco, P., Vásquez Valdivia, M. I., & Lescano López, G. S. (2022). Desarrollo de las competencias matemáticas en entornos virtuales. Una Revisión Sistemática. *Alpha Centauri*, 3(2), 46-59. <https://doi.org/10.47422/ac.v3i2.80>
- UNESCO. (2021). *Estrategia de la UNESCO sobre la innovación tecnológica en la educación (2021-2025)*. UNESCO. <https://n9.cl/csl9q>

