

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

BLOG DE MATEMÁTICAS PARA EL APOYO DEL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS ENTEROS

**MATHEMATICS BLOG TO SUPPORT LEARNING ABOUT
WHOLE NUMBERS FOR SIXTH GRADE STUDENTS AT EL
CASTILLO EDUCATIONAL INSTITUTION IN THE
MUNICIPALITY OF BARRANCABERMEJA, SANTANDER**

Nelson Antonio Carreño Meneses
Institución Educativa El Castillo

Ida Hernández Duarte
Institución Educativa Puerto Nuevo

Alberto Díaz Botello
Institución Educativa Colegio General Santander

Jesús Belén Acevedo Sierra
Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús

Alexander Cáceres Lizcano
Institución Educativa Teodoro Gutiérrez Calderón

Blog de matemáticas para el apoyo del aprendizaje de los números enteros

Nelson Antonio Carreño Meneses¹

neancame85@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-8695-2296>

Institución Educativa El Castillo.

Colombia

Ida Hernández Duarte

Adyhe1969@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-4809-9823>

Institución Educativa Puerto Nuevo.

Colombia

Alberto Díaz Botello

betoarcan@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6075-2509>

Institución Educativa Colegio General

Santander.

Colombia

Jesús Belén Acevedo Sierra

jesus.acevedo.ciider@est.upel.edu.ve

<https://orcid.org/0009-0007-2025-5552>

Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús

País Colombia

Alexander Cáceres Lizcano

psicoalex07@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-1341-6519>

Institución Educativa Teodoro Gutiérrez

Calderón

Colombia

RESUMEN

El presente artículo de revisión tiene como objetivo plantear una estrategia pedagógica que involucre un Blog de Matemáticas para el apoyo en el aprendizaje de los Números Enteros en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa el Castillo del municipio de Barrancabermeja, Santander. Para ello, se empleó la metodología investigación cuantitativa de tipo cuasiexperimental con un diseño de grupo de control no equivalente. Se les aplicó tres pruebas diagnósticas, un pre-test y pos-test, y uno de estos grupos utilizó la TIC seleccionada. Los resultados obtenidos luego de la aplicación tecnológica al grupo experimental y la orientación tradicional al grupo control, se infiere lo siguiente en términos de porcentajes de aciertos: en su suma, con un 67% de acierto fue para el grupo control, en relación con el grupo experimental con un 72%; en la resta, con un 33% fue para el grupo control, en relación con el grupo experimental con un 46%; en la multiplicación, con un 29% fue para el grupo control, en relación con el grupo experimental con un 41%; y en la división, con un 48% fue para el grupo 114 control, en relación con el grupo experimental con un 53%. De lo anterior se puede inferir que, el grupo que mayor acierto presentó fue el grupo experimental en todas las operaciones planteadas.

Palabras clave: TIC, matemáticas, números enteros, blog

¹ Autor principal.

Correspondencia: neancame85@gmail.com

Mathematics blog to support learning about whole numbers for sixth grade students at el castillo educational institution in the municipality of Barrancabermeja, Santander

ABSTRACT

This review article aims to propose a pedagogical strategy that involves a Mathematics Blog to support the learning of Integers in sixth grade students at El Castillo Educational Institution in the municipality of Barrancabermeja, Santander. To this end, a quasi-experimental quantitative research methodology was used with a non-equivalent control group design. Three diagnostic tests, a pre-test and post-test were administered, and one of these groups used the selected ICT. The results obtained after applying technology to the experimental group and the traditional orientation to the control group, the following can be inferred in terms of percentages of correct answers: in their sum, 67% were correct for the control group, in relation to 72% for the experimental group; in the subtraction, 33% were correct for the control group, in relation to 46% for the experimental group; In multiplication, the control group scored 29%, compared to the experimental group with 41%; and in division, the control group scored 48%, compared to the experimental group with 53%. From the above, it can be inferred that the experimental group was the group that performed the most correctly in all of the proposed operations.

Keywords: ICT, mathematics, integers, blog

Artículo recibido 16 junio 2025

Aceptado para publicación: 17 julio 2025



INTRODUCCIÓN

Las Nuevas Tecnologías de la Información están liderando de forma agigantada la mente de la población, hasta tal punto, de convertirse en un referente para el aprendizaje. Por tanto, genera repercusiones en el estilo de aprendizaje de todos los estudiantes, conduciendo indirectamente a una transformación en la metodología de enseñanza. Más aún, estas herramientas le ofrecen opciones para lograr que el aula tradicional se convierta en un nuevo espacio, en donde tienen a su disposición actividades innovadoras de carácter colaborativo y con aspectos creativos que les permiten afianzar lo que aprenden al mismo tiempo que se divierten. Con todo lo anterior, las competencias con las que deben abordar los educadores del siglo XXI, deben girar en torno a la tecnología, como una gran aliada para la enseñanza y el aprendizaje.

En la Institución Educativa El Castillo, reconociendo el contexto en que se encuentra, junto con las diferentes problemáticas internas del aula de clases, con frecuencia el bajo rendimiento académico, la desmotivación y el desinterés al aprendizaje, entre otra, cautivó inmediatamente la necesidad de brindar apoyo en el aprendizaje llamativo para los estudiantes, convirtiéndolos en agentes activos en la construcción del conocimiento frente a lo diseñado con la ayuda tecnológica. Por lo anterior, se propuso implementar y ejecutar el proyecto “Blog de matemáticas para el apoyo del aprendizaje de los números enteros en los estudiantes del grado sexto en la institución educativa el castillo del municipio de Barrancabermeja - Santander” con una mirada exploratoria tendiente a dar solución a la problemática antes mencionada, con la implementación tecnológica (TIC) como mediadora del proceso.

El proyecto se desarrolló en base a la pregunta ¿Cuál es el impacto en el desempeño de los estudiantes de grado sexto, cuando se aplica una estrategia de aprendizaje en los números enteros, empleando un blog de matemáticas, en la institución educativa Colegio El Castillo del municipio de Barrancabermeja departamento de Santander? Proponiéndose determinar el grado de validez de la hipótesis “El estudiante por medio de la tecnología, planteada en el blog de matemáticas, mejora su rendimiento y/o desempeño en el proceso de ejercitación de las operaciones planteadas con números enteros” como una contribución a elevar el rendimiento matemático de los estudiantes con la ayuda de la motivación y participación dentro del proceso de aprendizaje. El desarrollo del proyecto se dio en tres fases: Fase de Inicio, Fase de Producción y Fase de Cierre; cada una de ellas con un objetivo diferente y específico.



Como resultado de las fases anteriores, surgen los datos de las encuestas iniciales (dos para estudiantes y una para maestros de matemáticas), la prueba Pre-test y Pos-test, las cuales tratan estadísticamente para formular las respectivas conclusiones. Luego de lo anterior, se infiere que, los resultados mostraron la contundencia que tiene la tecnología en el momento de ser implementada en los diferentes procesos, principalmente en matemáticas. El grupo experimental mejoró en sus resultados (Pos-test), en comparación a los primeros resultados (Pre-test). No se presentan limitantes debido a que el colegio cuenta con una buena sala de informática y la disponibilidad de los estudiantes fue completa.

Problemática

La mayoría de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Colegio El Castillo, presentan una serie de dificultades de aprendizaje en el área de matemáticas, particularmente en los procesos de análisis y pensamiento, generados por las metodologías de un modelo tradicional de enseñanza, donde el estudiante se convierte en un objeto pasivo dentro de su proceso de formación. La institución educativa realiza evaluación de competencias a nivel de simulacros para detectar fallas y corregirlas espacialmente en los grados donde se aplica las pruebas SABER (3, 5, 9 Y 11), detectándose en dichas pruebas deficiencias especialmente en lectura e interpretación de lectura, y en Matemáticas en los grados 5° y 9°, las pruebas externas corroboran la misma tendencia a mostrar resultados muy por debajo del promedio.

De acuerdo a los resultados, el nivel de desempeño es predominantemente mínimo seguido de insuficiente aunque se nota una pequeña mejoría para el año 2013 y 2014, esto demuestra que existe un problema grave en matemáticas en los grados sexto y séptimo año lectivo 2015, los estudiantes no tienen bases, no vienen preparados para afrontar los retos de pre álgebra y temas de los primeros años del bachillerato.

En diálogo con el jefe de área de Matemáticas, se planteó la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en el grado sexto en la temática concerniente en el orden y operaciones de los números Enteros, pues es allí donde se presentan mayores problemas para los estudiantes, en cuanto a sus propiedades y la ley de los signos fundamentales para abarcar pre álgebra en séptimo grado. Comparación de resultados del examen SABER grado quinto área de Matemáticas entre los años 2009 y 2014 (ICFES, 2015).



Por esta razón como población objeto de aplicación de este trabajo investigativo se determinó al grado sexto A por las siguientes razones:

✓ Sus falencias en matemáticas son evidentes, más que en los demás grados de la Educación básica y es de suma urgencia corregir el problema observado antes que lleguen al grado séptimo con notas en desempeño básico y puedan no alcanzar las competencias esperadas en pre álgebra debido sus frágiles fundamentos matemáticas.

✓ Se ha observado una problemática en el área de matemáticas en este grado en particular y se desea contribuir con una solución como fase piloto para luego lograr la implementación del uso de las TIC en el currículo como filosofía institucional.

Ahora bien, el informe de la OCDE señala que los jóvenes latinoamericanos y por supuesto los colombianos, no muestran capacidades para resolver problemas con algún grado de complejidad y solamente pueden responder problemas simples y utilizando en muchas ocasiones el ensayo y el error para elegir la respuesta, y tampoco demuestran habilidades para resolver problemas de la vida real que involucren el uso de TIC (MEN, 2012). Sin embargo, las dificultades de las matemáticas en su aprendizaje además de generar bajo rendimiento académico, son causa de deserción escolar y exclusión social, ya que contribuye a la expulsión del sistema educativo (Rivas, 2005).

No obstante, los resultados obtenidos en el aprendizaje de la matemática y las dificultades que experimentan los docentes y estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje constituyen un fenómeno alarmante para la comunidad educativa, constituida por estudiantes, padres de familia, docentes, administradores de la educación y la comunidad en general; razón por las que se ha originado la búsqueda de explicaciones a dicho fenómeno. Se han identificado variados factores que dan origen a las dificultades en el aprendizaje de la matemática entre los que podemos mencionar: la actitud negativa generalizada de la población hacia la matemática, la enseñanza inadecuada, carencia de materiales y recursos didácticos para el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática y la formación didáctico-metodológica insuficiente de los docentes entre otros (Chandler, 2011).

Con todo esto se busca proponer una serie de estrategias para que los estudiantes del grado sexto a partir de juegos didácticos y aprovechando las nuevas herramientas tecnológicas, como la creación del Blog



matemático, las cuales va con su interés y capacidades, se les facilite el aprendizaje de las matemáticas para que sean capaces de enfrentarse a situaciones reales y resolver problemas que se les presente en su vida cotidiana. Socas (2007), establece que las dificultades y los errores en el aprendizaje de la matemática no se reducen a los menos capaces para trabajar con la matemática. En general algunos alumnos, casi siempre, y algunas veces, casi todos, tienen dificultades y cometen errores en el aprendizaje de la matemática.

Estas dificultades que se dan en la enseñanza aprendizaje de la matemática son de naturaleza diferente y se pueden abordar, desde distintas perspectivas. En la actualidad, el énfasis de la enseñanza de las matemáticas se sitúa en los procesos de pensamiento, particularmente en los relacionados con la resolución de problemas, en oposición a tendencias anteriores que enfatizaban la transferencia memorística y mecánica de los algoritmos. Así, las matemáticas hoy, se enfocan en el desarrollo de las competencias necesarias para crear, resolver problemas, razonar, argumentar, establecer conexiones y comunicar resultados (MEN, 2009)

Justificación

En la búsqueda de nuevas alternativas y estrategias didácticas, la implementación del análisis de situaciones reales, junto con “el uso de la tecnología en el salón de clases, ha permitido replantear la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, generando así modelaciones y simulaciones de la realidad” (Romo y Oktaç, 2007, p. 140), y se facilitan la comprensión y el aprendizaje que, según (Planchart, 2005), “es la perspectiva correcta, se da principalmente a partir del medio ambiente hacia las matemáticas y no en la otra dirección”. (Herrera et al. 2012).

Por lo tanto, los Blogs ofrecen muchas posibilidades de uso en procesos educativos, al estimular a los estudiantes en escribir, intercambiar ideas, trabajar en equipo, y porque no, a ser autónomo en el crecimiento del propio conocimiento. La implementación del Blog Matemático permite al docente acercarse a los estudiantes de nuevas maneras sin tener que limitar su interacción en el aula, al publicar material didáctico de manera inmediata, permitiendo a los estudiantes la posibilidad de mejorar los contenidos académicos y materiales al publicar. Al respecto, López y Flores (2006) señalan que las competencias que los futuros docentes deben poseer respecto al uso de las tecnologías están más relacionadas con su labor de aula, ejemplificando y viviendo los posibles usos (Morales y García, 2010).



Basados en Ramírez y Chacón (2011) los blogs permiten (Zuluaga y Einstein, 2015):

- Comunicación interactiva entre sistema y el usuario.
- La administración de contenidos multimedia y ofimáticos.
- Registros e informes del seguimiento de los trabajos y actividades de los estudiantes.
- Creación de contenidos matemáticos personalizados y a los cuales cualquier persona con una computadora y acceso a internet puede acceder.
- Administración y gestión de recursos o materiales en línea. - Recursos de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Para Anita Pombo Gallardo y Esmeralda Prada Tobo (2016), activos de la universidad de Cartagena, argumentaban en una ponencia titulada “Usos Pedagógicos de Contenidos Educativos Digital” (Autores & Internacional, 2016), lo siguiente:

- La apropiación tecnológica implica la transformación del usuario y de la tecnología pues depende de la manera en que los docentes aprehenden o se apropian de las tecnologías y cómo estas repercuten y cambian la dinámica de los cursos.
- El diseño, selección y uso de los contenidos educativos digitales y herramientas innovadoras es fundamental en la planificación del acto pedagógico, esto no solo implica conocer la herramienta y el recurso, sino precisar cuáles son los propósitos de su uso y las características afines con la población a quien va dirigido la interacción que le permita tener experiencias de aprendizaje mediadas por el uso de contenidos educativos digitales como alternativa favorable para vincular la teoría con la práctica por ejemplo.
- Se hace imprescindible desarrollar metodologías que apunten a la personalización y la caracterización individualizada de los usuarios finales que utilizarán los materiales educativos audiovisuales, lo cual permite la incorporación de nuevas herramientas metodológicas significativas en los ambientes de formación mediadas por tecnología.
- La eficaz gestión de contenidos educativos digitales por parte del docente es decisivo para la asimilación del aprendizaje y desarrollo de las competencias, el docente es un referente para seleccionar contenidos educativos digitales calidad.



Estudios previos

Con respecto a la implementación del Blog como una herramienta tecnológica en el área de matemáticas, se encuentran experiencias como:

El trabajo denominado el blog y el desarrollo de habilidades de argumentación y trabajo colaborativo (Monzón, 2011). Este trabajo se genera por despertar el interés de nuevos profesores e investigadores en la implementación de los Blogs como una herramienta de aplicación en cuestiones académicas. Así mismo, La principal ventaja del blog es que es una manera muy sencilla y económica de publicar en la web. Para implementar esta nueva tecnología en el aula fue necesario poner reglas claras que explicaran a los estudiantes cómo se iba a utilizar el sistema, cuál era el papel del alumno, cuál el del profesor y, por supuesto, cómo se evaluaría el uso de la misma. Empleando una metodología de Investigación-intervención, construyendo dos grupos de estudiantes, con un total de 47 estudiantes. Se obtuvieron los siguientes resultados: Los estudiantes publican entradas en su blog de manera continua: cubierto parcialmente, ya que si bien es cierto que la mayoría de los estudiantes publicaron las entradas solicitadas en un mes, éstas se aglutinaron en muchas ocasiones en un solo día y, por lo tanto, no se puede afirmar que fueron publicadas de manera continua.

Los estudiantes conformarán una red de investigación abriendo un blog comunitario con su equipo. Las entradas no sean expositivas, sino que sean argumentativas; Es importante señalar aquí que el desarrollo de la habilidad retórica requiere de mucha práctica. (Mozón, 2011). Este trabajo realizado, le aporta a la propuesta de investigación a realizar, ampliar la visión sobre el trabajo con blogs para el fortalecimiento en las habilidades de discusión y el trabajo colaborativo, como también, las estrategias en el manejo de los blog por parte de los estudiantes.

Paralelamente, en otro estudio previo titulado la enseñanza de las matemáticas y la tecnología (Figols, 2013). En este trabajo presenta argumentos en el sentido de que el uso de las herramientas de computación ha pasado a formar parte de la cultura del hombre como parte de un proceso histórico y cultural que marca una nueva etapa del desarrollo. Se presentan aspectos históricos, luego se muestran ejemplos de uso para ilustrar el potencial en la ciencia y la educación, tales como el teorema del mapa de cuatro colores, los autómatas celulares para modelar el mundo físico, como también, para modelar la dinámica de los fluidos y estudiar fenómenos, al mismo tiempo, otro ejemplo es la hoja de cálculo.



El propósito de presentar estos ejemplos es mostrar cómo la tecnología nos ofrece nuevas perspectivas para analizar los problemas. Finalmente, se plantean elementos fundamentales con respecto a la relación entre la creación y el uso de las herramientas computacionales y el pensamiento del hombre (Figols, 2013). Este trabajo realizado, le aporta a la propuesta de investigación a realizar, mayor profundización en el impacto que tiene la implementación de la tecnología en las matemáticas, y su respectiva evolución. Finalmente, en la investigación titulada las tecnologías de la información y la comunicación en el quehacer educativo del aula de clase (Riveros et al. 2011). Este trabajo presenta, la necesidad que tiene el docente en tener una sólida preparación en el uso de las TIC, dado que es el factor fundamental para garantizar la calidad de la educación. Dunham y Dick (1994), manifiestan que con el uso apropiado de la tecnología, los estudiantes pueden aprender más matemáticas y con mayor profundidad; la versatilidad y potencialidad de la tecnología hacen posible y necesario reexaminar qué matemáticas deberían aprender los alumnos, además de cómo aprenderlas mejor Si la introducción de las TIC en la enseñanza se hace de forma arbitraria y sin una buena reflexión previa se puede caer en múltiples errores y provocar daños irreparables.

Con lo anterior, esta investigación tiene como propósito determinar algunos criterios teórico-prácticos del uso de las TIC en el aula de clase de matemática, sustentada en los trabajos de Crespo (1998), Dibut y Valdés (2002), Riveros (2006), entre otros. La indagación permite concluir que: Las tecnologías pueden mejorar la calidad de la enseñanza, ya que permiten reducir el tiempo que se dedica al desarrollo de algunas destrezas tradicionales, pudiendo dedicarse más profundamente al desarrollo de conceptos e ideas sobre cómo resolver problemas. (Riveros, Victor. Arrieta, Xiomara. Bejas, 2011). Este trabajo realizado, le aporta a la propuesta de investigación a realizar, el despertar de los nuevos educadores y la implementación de nuevas estrategias metodológicas que apunten siempre a un aprendizaje sólido y transversal, en el que se integren todas las asignaturas, principalmente las matemáticas en el aula de clases, a partir de los trabajos de Crespo, Dibut y Valdés.

Fundamentos teóricos

Dentro del planteamiento del proyecto, es importante mencionar los aportes teóricos que marcan el caminar de esta propuesta pedagógica y tecnológica, o nos ayudan a profundizar su confiabilidad. El interés de la concepción constructivista por las cuestiones relativas al estado inicial de los alumnos (y



en este caso por los esquemas en que se hallan organizados sus conocimientos), no es tanto un interés por estudiar y analizar estas cuestiones en sí mismas, sino en tanto que repercuten e inciden directamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo en el aula.

En el constructivismo, «el aprendizaje se considera como una modificación del conocimiento que el alumno debe construir por sí mismo y que el maestro solo debe provocar» (Brousseau, 1994, p. 66). Luego, el cometido principal del maestro, y hacia ahí debe enfocar su práctica educativa, es diseñar situaciones de aprendizaje de aula, que den lugar a la construcción de nuevos conocimientos por parte de los estudiantes (Arteaga y Macías, 2016).

Los estudiantes tienen la oportunidad de ampliar su experiencia de aprendizaje al utilizar las nuevas tecnologías como herramientas para el aprendizaje constructivista. Estas herramientas le ofrecen opciones para lograr que el aula tradicional se convierta en un nuevo espacio, en donde tienen a su disposición actividades innovadoras de carácter colaborativo y con aspectos creativos que les permiten afianzar lo que aprenden al mismo tiempo que se divierten. Estas características dan como resultado que el propio alumno sea capaz de construir su conocimiento con el profesor como un guía y mentor, otorgándole la libertad necesaria para que explore el ambiente tecnológico, pero estando presente cuando tenga dudas o le surja algún problema. Los sistemas informáticos, adecuadamente configurados, son mucho más poderosos que estos materiales (Lápiz, papel, pizarra) que pueden ser utilizados para proporcionar representaciones del conocimiento tradicional que no sólo se diferencia simplemente de aquellos normalmente presentados pero más accesibles y significativos para los estudiantes (Requena, 2008).

En la teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel se destaca la idea de que solo podemos aprender a partir de aquello que ya conocemos, de esta manera para promover el aprendizaje significativo cobran relevancia los conocimientos previos de los estudiantes. En palabras de Ausubel (1976) “Si tuviese que reducir toda la psicología educacional a un solo principio, diría lo siguiente: el factor aislado más importante que influencia el aprendizaje, es aquello que el aprendiz ya sabe. Averíguese esto y enséñese de acuerdo a ello”. Además, afirma dos premisas para que se propicie el aprendizaje significativo: debe haber predisposición en el estudiante para aprender y la información suministrada ha de ser de su mayor interés (García et al., 2014).



Igualmente, la enseñanza como ayuda ajustada pretende siempre, a partir de la realización compartida o apoyada de tareas, incrementar la capacidad de comprensión y actuación autónoma por parte del alumno. Es decir, tiene como objetivo que los instrumentos y recursos de apoyo que el profesor emplea para que el alumno pueda ir con su ayuda más allá de lo que sería capaz individualmente puedan, en un momento dado, retirarse progresivamente hasta su completa desaparición, de manera que las modificaciones en los esquemas de conocimiento realizadas por el alumno sean lo suficientemente profundas y permanentes como para que éste pueda afrontar adecuadamente por sí solo, gracias a ellas, situaciones similares (Coll et al., 1997).

También es importante hacer mención del aprendizaje basado en juegos, “Desde que en el año 2003 James Gee describiera el impacto de los juegos en el desarrollo cognitivo, el Aprendizaje basado en juegos no ha hecho sino ganar peso e importancia. Este potencial ha provocado un gran desarrollo del juego en el aprendizaje y una mayor diversidad de productos, además de la proliferación de plataformas de juegos y la evolución de éstos para los dispositivos móviles. En una sociedad en la que las tres últimas generaciones –los niños/as nacidos en la década de los 80, 90 y 2000- han crecido considerando los juegos digitales como parte de sus vidas, se hace necesario potenciar la aceptación y la promoción del juego como vehículo importante en distintos contextos de aprendizaje. Porque el juego fomenta la sensación de trabajar persiguiendo una meta, la posibilidad de lograr éxitos, la capacidad para resolver problemas, la colaboración con otros y la socialización. (Borjas, 2009).

Una estrategia docente es un recurso, método o técnica planificado por el docente basándose en las necesidades o requerimientos de su grupo de estudiantes, y así poder facilitar un aprendizaje significativo, es decir son actividades o procedimientos planificados que emplea el docente para guiar o ayudar al estudiante a un logro placentero de aprendizajes significativos previstos (Reyes et al., 2014). En particular, cuando los estudiantes para profesor están aprendiendo a usar la tecnología como un recurso para el aprendizaje, se enfrentan en situaciones en las que es posible modificar la naturaleza de la actividad matemática pretendida en los estudiantes. El empleo de herramientas tecnológicas demanda el uso de problemas que no son sólo una adaptación de los que se usan con lápiz y papel, sino problemas donde las herramientas deben funcionar como mediadores entre el resolutor y la construcción del conocimiento matemático (Moreno y Llinares, 2015).



Objetivos y pregunta de investigación

Objetivo General

Plantear una estrategia pedagógica que involucre un Blog de Matemáticas para el apoyo en el aprendizaje de los Números Enteros en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa el Castillo del municipio de Barrancabermeja, Santander.

Objetivos Específicos

Analizar las deficiencias matemáticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños del grado sexto, durante el primer período académico de 2016.

Formular estrategias de aprendizaje en el que se utilice el blog para el desarrollo de las competencias matemáticas en los Números Enteros.

Construir un blog de matemáticas para el apoyo del aprendizaje en los estudiantes del grado sexto de la institución educativa el Castillo.

Evaluar el impacto de la estrategia pedagógica en la aplicación del Blog de Matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la institución Educativa el Castillo.

Pregunta de investigación

¿Cuál es el impacto en el desempeño de los estudiantes de grado sexto, cuando se aplica una estrategia de aprendizaje en los números enteros, empleando un blog de matemáticas, en la Institución Educativa El Castillo del municipio de Barrancabermeja departamento de Santander?

METODOLOGÍA

La investigación cuenta con un enfoque Cuantitativo, Cuasiexperimental (Campbell & Stanley, 1995), con un diseño de grupo de control no equivalente; cuyas ventajas se presentan en que los grupos se constituyen de forma natural, existe una asignación aleatoria y controlada por el experimentador, controlando los principales efectos de la historia, la maduración, la administración de test y la instrumentalización, así mismo, un diseño experimental más preciso. Por tanto, se tomarán dos grupos de sexto de la institución educativa, un grupo (6-1) recibirá el nombre de grupo de control y otro grupo (6-2) será el grupo experimental. Se aplicará a ambos grupos un pre-test y un pos-test, y uno de ellos empleará la herramienta TIC diseñada para la prueba.



El diseño de investigación requerirá por tanto:

G6-1 = Grupo de Control

G6-2 = Grupo Experimental

O1= pre-test

O2= Pos-test

X = Intervención del Blog de matemáticas

| | | | |
|------------------|----------------|---|----------------|
| G ₆₋₁ | O ₁ | | O ₂ |
| G ₆₋₂ | O ₁ | X | O ₂ |

Hipótesis

H: El estudiante por medio de la tecnología, planteada en el blog de matemáticas, mejora su rendimiento y/o desempeño en el proceso de ejercitación de las operaciones planteadas con números enteros.

H1: El desempeño de los estudiantes con la propuesta tecnológica es mayor que el de los estudiantes en esquema tradicional.

H0: El desempeño de los estudiantes con la propuesta tecnológica es igual que el de los estudiantes en esquema tradicional.

Variables

- Variable Dependiente: Rendimiento y/o desempeño en el área de matemáticas de los estudiantes de la Institución Educativa el Castillo.
- Variable Independiente: Estrategia pedagógica, consiste en el diseño, creación y aplicación del blog de matemáticas, en función de los Números Enteros.

Población

La población sobre la cual se desarrolló la investigación está conformada por los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Colegio El Castillo, la cual se encuentra ubicada en la Calle 30 No. 52-21 Barrio El Cerro, en el Municipio de Barrancabermeja en el Departamento de Santander. En la actualidad, los estudiantes de grado sexto, jornada de la mañana, se distribuyen en dos grupos: 6-1 y 6-2; cada grupo conformado por 46 estudiantes; el primero con 24 mujeres y 22 hombres y el segundo con 21 mujeres y 25 hombres; todos ellos promedian edades entre los 10 y 12 años.

Instrumentos de recolección de información

Para esta investigación se establecen los siguientes instrumentos de recolección de información:

- Prueba diagnóstica para estudiantes
- Prueba Diagnóstica para Docentes de Matemáticas
- Pre-Test para grupo Control y Experimental
- Post-test para grupo Control y Experimental

Procedimiento

El desarrollo del trabajo de grado se llevará a cabo a través de tres fases: Inicio, producción y cierre, para el logro de los objetivos planteados.

A continuación se presentan las actividades vinculadas a cada una de las fases.

Fase 1: Etapa de Inicio

1. Búsqueda de Información para el análisis de las deficiencias en matemáticas
2. Prueba diagnóstica sobre los Números Enteros (encuesta)
3. Análisis, tabulación y graficación de la prueba diagnóstica.

Fase 2: Etapa de Producción

1. Encuentro para formular las estrategias de aprendizaje que se emplearán para el desarrollo de competencias
2. Construcción de Operaciones # 1: Suma de Números Enteros
3. Construcción de Operaciones # 2: Resta de Números Enteros
4. Construcción de Operaciones # 3: Multiplicación de Números Enteros
5. Construcción de Operaciones # 4: División de Números Enteros



6. Entrega total del Blog en funcionamiento

7. Evaluación de preconceptos (pre-test).

Fase 3: Etapa de Cierre

1. Aplicación de la estrategia

2. Evaluación de impacto (Pos-test)

3. Análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación de pruebas estadísticas de comparaciones medias t-student

4. Elaboración del Informe final

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Etapa de inicio

Prueba diagnóstica

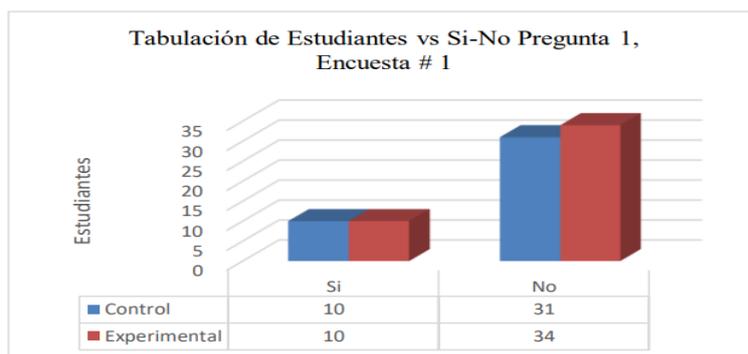
A continuación se identifica como etapa de inicio en la que se propuso una búsqueda de información, una prueba diagnóstica resaltando los análisis, tabulación y traficación más relevantes.

Prueba Diagnóstica #1 para estudiantes.

El total de estudiantes grupo Control (6°1) fue 41 y el total de estudiantes grupo Experimental fue 44, por tanto los resultados se muestran a continuación:

Figura 2

Tabulación de Estudiantes vs Si-No Pregunta 1, Encuesta # 1



Fuente: Autoría propia

En esta pregunta # 1 se pretendía conocer los programas o aplicaciones tecnológicas que los estudiantes conocen para el desempeño de las matemáticas. Los resultados obtenidos, tanto del grupo de control, como del grupo experimental, se visualiza que alrededor de 10 estudiantes coinciden que tienen

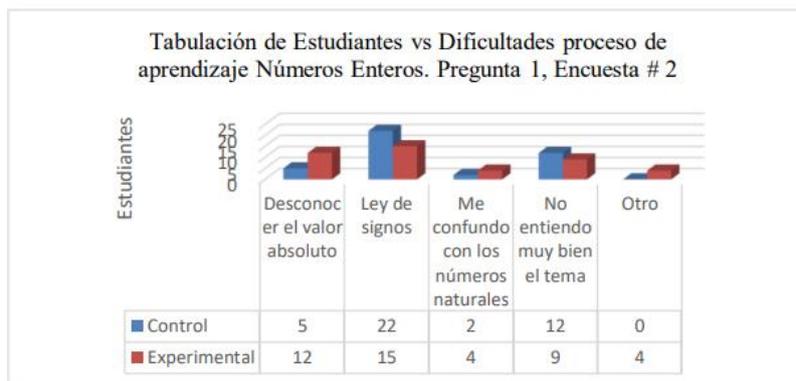
conocimiento de alguna aplicación, caso contrario en el desconocimiento de alguna herramienta tecnológica; aspecto positivo para la viabilidad de la construcción del blog de matemáticas con los diferentes programas.

Análisis Modelo Prueba Diagnóstica # 2 Para Estudiantes

El total de estudiantes grupo Control (6º1) fue 41 y el total de estudiantes grupo Experimental fue 44, y los resultados se muestran a continuación:

Figura 3

Tabulación de Estudiantes en la Pregunta # 1 Encuesta 2



Fuente: Autoría propia

Al analizar la Primera pregunta sobre las dificultades en el proceso de aprendizaje de los números enteros, encontramos lo siguiente:

En esta pregunta # 1 se pretendía conocer, por parte de los estudiantes, las dificultades que se presentan en el proceso de aprendizaje de los números enteros, obteniendo como resultado que la dificultad mayor se encuentra en la ley de los signos con porcentajes de 54% (22 estudiantes) para el grupo control y un 34% (15 estudiantes) para el grupo experimental. La siguiente dificultad que se presenta es que no conocen muy bien el tema con porcentajes de 29% (12 estudiantes) para el grupo control y 21% (9 estudiantes) para el grupo experimental. Luego, la siguiente dificultad es que desconocen el valor absoluto con porcentajes de 12% (5 estudiantes) para el grupo control y 27% (12 estudiantes) para el grupo experimental. Así mismo, la siguiente dificultad es la confusión con los números naturales con porcentajes de 5% (2 estudiantes) para el grupo control y 9% (4 estudiantes) para el grupo experimental.

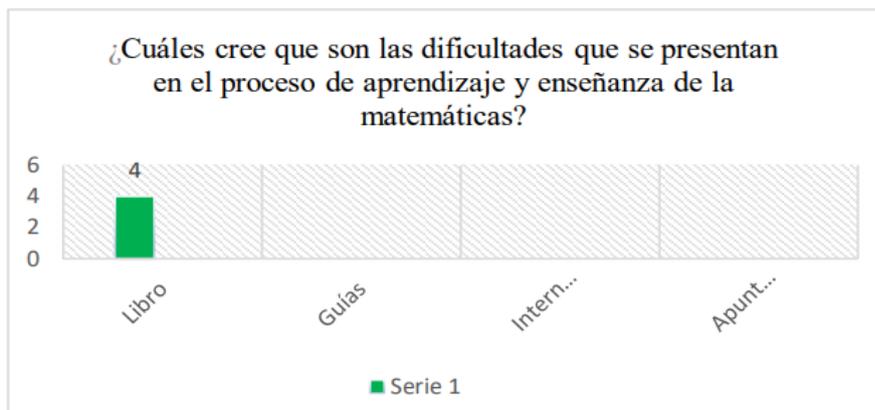
Y finalmente, en la pregunta abierta, Otro, argumentan los estudiantes que entienden muy bien el tema, solo es cuestión de orden.

Análisis Modelo Prueba Diagnóstica # 3 Para Docentes De Matemáticas

Es una encuesta tipo abierta y cerrada a los docentes de Matemáticas de la Institución Educativa El CASTILLO, quienes analizan las deficiencias del proceso de enseñanza aprendizaje de los niños del grado sexto, se destaca el siguiente resultado.

Figura 4

Tabulación Pregunta # 3 Encuesta 3



Fuente: Autoría propia

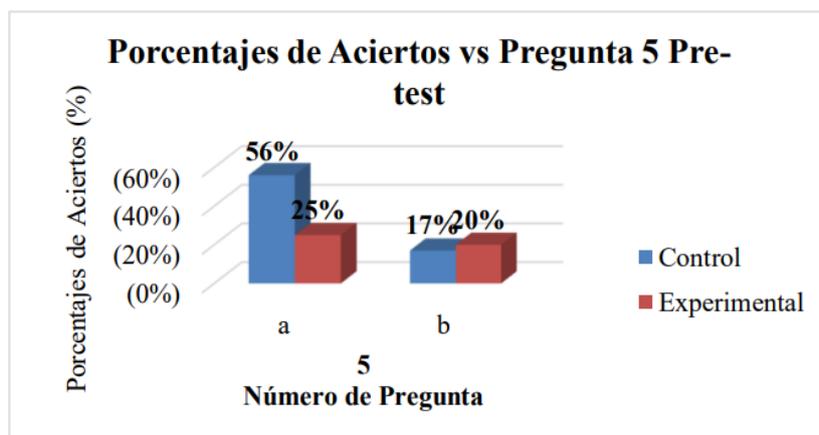
Se evidencia que los profesores encuestados prefieren los libros para su respectiva orientación en el proceso matemático, ignorando el internet, los apuntes personales y las guías de trabajo.

Análisis de Pre-Test Aplicado al Grupo Control y Experimental

En este tipo de prueba en la que se busca determinar el grado de apropiación de los números enteros en sus operaciones planteadas (suma, resta, multiplicación y división) en los estudiantes del grado sexto, se evidencia, una vez revisado luego de su aplicación.

Figura 5

Tabulación porcentajes de aciertos vs pregunta 5 pre – test



Fuente: Autoría propia

En esta pregunta 5, buscaba identificar la habilidad y capacidad del estudiante al integrar las cuatro operaciones con números enteros (suma, resta, multiplicación y división) para encontrar la respuesta indicada y comprender si el proceso de aprendizaje fue conveniente. Por tanto, la gráfica muestra que el mayor porcentaje de aciertos lo presentó el grupo control con un 56% en el ejercicio a, seguidamente del grupo experimental con un 25%. Ya en el ejercicio b, se visualiza que el menor porcentaje en aciertos, lo presenta el grupo control con 17% y un poco mejor el grupo experimental con un 20%.

Etapas de producción

Estrategias de aprendizaje junto con la construcción de operaciones en los números enteros

La propuesta pedagógica implementada se desarrolló en tres momentos: Observación y Comprensión de la propuesta a implementar (Videos), Formación en Operaciones de Números Enteros, y la Ejercitación o Resolución de Problemas en Operaciones con Número Enteros.

Para la cual, está compuesta por un componente pedagógico, que comprende una portada principal del Blog se visualiza a continuación, cuyo enlace para acceder es <http://maticosplus.blogspot.com.co/> y la estructura planteada es la siguiente: Multimedia, Teoría o Fundamentos, Ejercicios (Suma, Resta, Multiplicación y División de Números Enteros) y Actividades de Profundización. Respectivamente, tuvo una implementación La ejecución del proyecto dio inicio con la aplicación de tres pruebas

diagnósticas (dos para los estudiantes y una para los docentes de matemáticas), al cabo de un tiempo, se aplica el Pre-test para los grupos de control y experimental.

Proceso con el Grupo Control antes de Pos-test

Con formación tradicional se ejecutó la profundización de las cuatro operaciones con números enteros (suma, resta multiplicación y división), luego del pre-test, empleando el aula de clases normalmente, la pizarra o tablero, se tiene normalidad académica sin ningún medio interactivo o ayuda extra para profundizar en el contenido abordado, lógicamente, empleándose diferentes ejercicios según sea la operación trabajada.

Proceso con el Grupo Experimental antes del Pos-test

Para realización o ejecución de la propuesta tecnológica se condiciona la sala de sistemas de la institución, con 44 portátiles y materiales necesarios, para que cada estudiante se enfrente a la herramienta, para luego proceder a ingresar a los estudiantes.

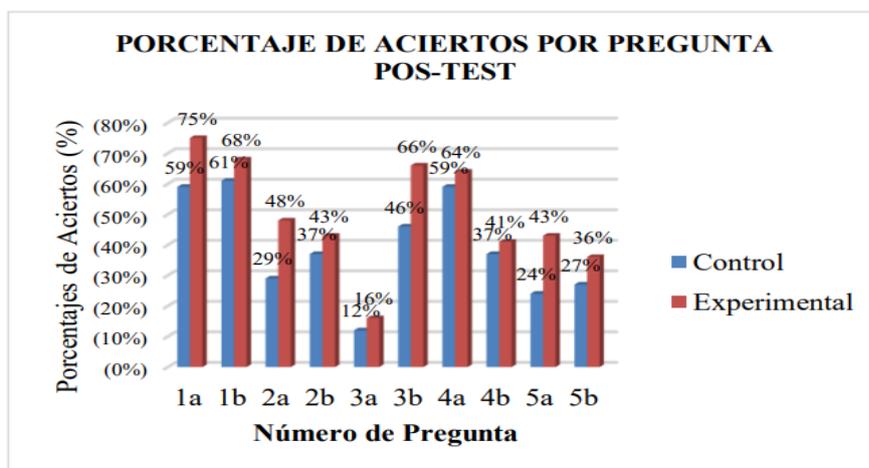
Etapas de cierre

Análisis descriptivo

Una vez finalizado el proceso de implementación de la propuesta tecnológica, se procedió a ejecutar el Pos-test, tanto al grupo control como al grupo experimental, con la finalidad de determinar su validez o no de la hipótesis formulada para la investigación.

Figura 6

Tabulación porcentajes de aciertos por pregunta pos – test



Fuente: Autoría propia

De la gráfica anterior, se puede evidenciar que en todas las preguntas analizadas y solucionadas por los estudiantes, el grupo que mejor desempeño obtuvo, es decir, que tiene la cantidad mayor en los aciertos fue, el experimental. Sin embargo, en algunos aciertos entre ambos grupos no es mucha la diferencia, teniendo presente que, el grado de complejidad de esta prueba fue mayor que la empleada en el Pre-test. En la pregunta número 3, inciso a, referente a la multiplicación de números enteros, se evidencia notoriamente gran debilidad al momento de resolver y obtener la respuesta. Es de resaltar que, en otras preguntas fue notoria la diferencia entre los grupos.

3.2 Análisis Mediante Prueba T-Student del Pre-Test

Para la realización del análisis hay que tener presente que las calificaciones, para el grupo control y experimental, fueron entre el rango de 0 a 10, las cuales fueron ingresadas al software SPSS. Los resultados estadísticos fueron arrojados por el software SPSS, y en la prueba de normalidad se emplea K-S para una muestra. Además, se construye una tabla de datos teniendo presente que las variables grupo experimental y grupo control, con los resultados del pre-test en los dos grupos. Se ingresan en primera instancia los datos, luego se procede a aplicar la prueba, originando las diferentes gráficas. Por tanto, para el grupo experimental presenta la siguiente gráfica

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

| | | CALIFICACION |
|------------------------------------|-------------------|--------------|
| | | N |
| N | | 44 |
| Parámetros normales ^{a,b} | Media | 3,86 |
| | Desviación típica | 1,948 |
| Diferencias más extremas | Absoluta | ,152 |
| | Positiva | ,098 |
| | Negativa | -,152 |
| Z de Kolmogorov-Smirnov | | 1,008 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,261 |

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

El Psig 0,261 es mayor de 0.05 no hay evidencia de para rechazar la hipótesis nula, por tanto los datos provienen de una distribución normal. Ahora bien, el grupo control presenta la siguiente gráfica



Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

| | | PRETEST |
|------------------------------------|-------------------|---------|
| N | | 41 |
| Parámetros normales ^{a,b} | Media | 4,00 |
| | Desviación típica | 2,258 |
| Diferencias más extremas | Absoluta | ,105 |
| | Positiva | ,086 |
| | Negativa | -,105 |
| Z de Kolmogorov-Smirnov | | ,671 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,759 |

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

El Psig es de $0,759 > 0,05$ no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, por tanto todos los datos provienen de una distribución normal, lo cual implica que se logró aplicar la prueba t-student para comprobar las medias de la población.

Análisis Mediante Prueba T-Studen del Pos-Test

Para la realización del análisis hay que tener presente que las calificaciones, para el grupo control y experimental, fueron entre el rango de 0 a 10, las cuales fueron ingresadas al software SPSS. Los resultados estadísticos fueron arrojados por el software SPSS, y en la prueba de normalidad se emplea K-S para una muestra. Además, se construye una tabla de datos teniendo presente que las variables grupo experimental y grupo control, con los resultados del pos-test en los dos grupos. Se ingresan en primera instancia los datos, luego se procede a aplicar la prueba, originando las diferentes gráficas.

Por tanto, para el grupo experimental presenta la siguiente gráfica

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

| | | CALIF_POST EST |
|------------------------------------|-------------------|----------------|
| N | | 44 |
| Parámetros normales ^{a,b} | Media | 4,86 |
| | Desviación típica | 1,960 |
| Diferencias más extremas | Absoluta | ,128 |
| | Positiva | ,102 |
| | Negativa | -,128 |
| Z de Kolmogorov-Smirnov | | ,849 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,466 |

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

El Psig 0,466 es mayor de 0.05 no hay evidencia de para rechazar la hipótesis nula, por tanto los datos provienen de una distribución normal. Ahora bien, el grupo control presenta la siguiente gráfica

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

| | | CALIF_POST EST |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| N | | 41 |
| Parámetros normales ^{a,b} | Media | 4,02 |
| | Desviación típica | 1,956 |
| Diferencias más extremas | Absoluta | ,179 |
| | Positiva | ,139 |
| | Negativa | -,179 |
| Z de Kolmogorov-Smirnov | | 1,145 |
| Sig. asintót. (bilateral) | | ,145 |

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

El Psig es de 0,145 > 0,05 no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, por tanto todos los datos provienen de una distribución normal, lo cual implica que se logró aplicar la prueba t-student para comprobar las medias de la población.

Diferencias significativas entre los promedios de resultados del Pre-Test y Pos-test con prueba T-student

Figura 7

Diferencias significativas entre los promedios de resultados del Pre-Test y Pos-test con prueba T-student

| GRUPO | PSIG | ORDEN | NIVEL DE SIGNIFICANCIA |
|--------------|-------|-------|------------------------|
| CONTROL | 0,961 | > | 0,05 |
| EXPERIMENTAL | 0,025 | < | 0,05 |

Fuente: Autoría propia

Como análisis general se propone analizar si existían diferencias significativas entre dos promedios de resultados del pre-test y pos-test, tanto para el grupo control como para el grupo experimental, asumiendo las siguientes hipótesis: Figura 58. Prueba Levene aplicada con el software SPSS Pos-test
 H0: No existe una diferencia significativa entre el promedio de resultados del pre-test y el pos-test
 H1: Existe una diferencia significativa entre el promedio de resultados del pre-test y el postest.

De los datos consignados en la tabla 22, donde el valor de Psig se extrajo directamente de los cálculos arrojados por el software SPSS, se observó que el grupo control presenta un Psig de 0,961 mayor que el rango del nivel de significancia, por tanto se acepta la hipótesis H0, con lo que se corrobora que estadísticamente no existe una diferencia significativa entre las medias de los datos del pre-test y el pos-

test para este grupo. No obstante, para el grupo experimental, presentó un Psig de 0,02, es decir, menor que el rango establecido en el nivel de significancia, por ende, conduce directamente a interpretar que se rechaza la hipótesis H0, logrando afirmar que si existe una diferencia estadística significativa entre los resultados obtenidos en el pre-test y en el pos-test.

CONCLUSIONES

A partir del análisis realizado a los resultados obtenidos se puede concluir en primera instancia que, comparando a los dos grupos trabajados, control y experimental, se evidenció una mejora significativa en el grupo experimental, arrojando una comparación de medias en el momento de Pre-test para el grupo control 4 y para el grupo experimental de 3,86; no obstante, en el momento del Pos-test para el grupo control fue de 4,02 y para el grupo experimental fue de 4,86, por consiguiente, se cumple la hipótesis planteada en la que el estudiante por medio de la tecnología, el blog de matemáticas, mejora su rendimiento y/o desempeño en el proceso de ejercitación de las operaciones planteadas con números enteros, en otras palabras, la implementación de medios tecnológicos contribuyeron al apoyo del estudio de las matemáticas de una forma dinámica y lúdica haciendo de esta una herramienta facilitadora en el proceso enseñanza aprendizaje.

La implementación del blog matemático, como estrategia de aprendizaje y proceso evolutivo de los estudiantes, permitió desarrollar competencias digitales eficientes, dinámicas y productivas en las actividades planteadas, evidenciado en los estudiantes al momento de interactuar, de forma divertida y rápida, las diferentes actividades educativas sobre números Enteros, permitiendo comprobar las teorías. Con la ayuda del blog, los estudiantes, al utilizar estas aplicaciones, normalmente obtienen como resultado mayores ganancias en el aprendizaje, la realización de tareas y la confianza en sí mismos (Requena, 2008). Al mismo tiempo, adquiriendo un aprendizaje significativo planteado por David Ausubel enfatiza en la importancia de relacionar los conocimientos previos con los nuevos conocimientos, afirma dos premisas para que se propicie el aprendizaje significativo: debe haber predisposición en el estudiante para aprender y la información suministrada ha de ser de su mayor interés. (García et al., 2014).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Autores, V., y Internacional, S. (2016). Educación, Pedagogía e Innovación Social Educativa (Vol. 5).
http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_1/recursos/anuncios_2016/abril/13042016/memorias_redipe_calı.pdf#page=217
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Ed. Trillas.
- Arteaga, B., y Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*.
https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3684/Didactica_matematicas_cap_1_baja_resol.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Brousseau, G. (1994). Los diferentes roles del maestro. En C. Parra e I. Saiz (comp.) *Didáctica de Matemáticas. Aportes y Reflexiones*. Paidós. <https://bit.ly/39kRirs>
- Borjas, D. (2009). *Aprendizaje de los Números Enteros una Experiencia Significativa en los estudiantes de séptimo grado de la Escuela Nacional de Música*. [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán] <https://www.cervantesvirtual.com/obra/aprendizaje-de-los-numeros-enteros-una-experiencia-significativa-en-estudiantes-de-septimo-grado-de-la-escuela-nacional-de-musica/>
- Chandler, L. R. M. (2011). *Dificultades de aprendizaje en matemática, 1–12*.
<http://www.gente.eti.br/lematec/CDS/XIIICIAEM/artigos/MC-moreno.pdf>
- Crespo, B. (1998). Medios de comunicación y nuevas tecnologías en la enseñanza: planteamiento normativo y contextual. En Sevillano, M. L. (coord.): *Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación. Formación inicial y permanente del profesorado*. Editorial CCS. Madrid.
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., y Solé, I. (1997). El constructivismo en el aula, 1–18. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=3039>
- Dibut, L., y Valdés, V. (2002). *Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje*. La Habana: Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”.
- Dunham, P., y Dick, T. (1994). Research on Graphing Calculators. *The Mathematics Teacher*, Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 87 (6), 40-445.



- Figols, S. (2013). La enseñanza de las matemáticas y la tecnología, *Innovación Educativa*, 13. dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4707717.pdf
- Herrera Villamizar, N. L., Montenegro Velandia, W., y Poveda Jaimes, S. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (35), 254-287. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362014>
- ICFES. (2015). Resultados Icfes. <https://www.icfes.gov.co/evaluaciones-icfes/resultados/>
- Socas, M. M. (2007). Dificultades y errores en el aprendizaje de las Matemáticas. Análisis desde el Enfoque Lógico Semiótico. *Investigación en Educación Matemática XI*, 19-52. <https://documat.unirioja.es/descarga/articulo/2696955.pdf>
- López de la Madrid, M. y Flores, K. (2006). Análisis de competencias a partir del uso de las TIC. *Apertura*, 6(5), 36-55. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/75>
- MEN. (2009). *Organización del Sistema Educativo*, MEN, Guía 33. http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-205294_archivo_pdf.pdf
- MEN. (2012). *Recursos Educativos Digitales Abiertos*, Colombia. http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597_reda.pdf
- Monzón, L. (2011). El blog y el desarrollo de habilidades de argumentación y trabajo colaborativo. *Perfiles educativos*, 33(131), 80-93.
- Morales, L., y García, E. Psicología Jurídica: quehacer y desarrollo. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 6 (2), 237-256. <https://www.redalyc.org/pdf/679/67915140004.pdf>
- Moreno, M. Llinares, S. (2015). Perspectivas de estudiantes para profesores sobre el papel de la tecnología para apoyar el aprendizaje matemático de los estudiantes, 413–421. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/577276.pdf>
- Ramírez, Z., y Chacón, C. (2007). La promoción de la lectura significativa de textos en inglés en el noveno grado de educación básica. *Educere*, 11 (37), 297-305. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35603716.pdf>
- Requena, S. H. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías : aplicado en el proceso de aprendizaje, 5. <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf>



- Reyes García, F., Vera Guadrón, L. J., y Colina Caldera, E. R. (2014). Estrategias creativas para promover el aprendizaje significativo en la práctica docente simulada. *Opción*, 30(75), 55-74. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31035400002>
- Romo, A., y Okaç, A. (2007). Herramienta metodológica para el análisis de los conceptos matemáticos en el ejercicio de la ingeniería. *Revista Latinoamericana De Investigación En Matemática Educativa*, 10(1), 117–143. <https://relime.org/index.php/relime/article/view/421>
- Rivas, G. (2005). *Métodos de análisis espacial aplicados al estudio de la agricultura intensiva en el Partido de La Plata*. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.784/ev.784.pdf
- Riveros, V. (2006). La tecnología informatizada en la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Colección textos universitarios. Universidad del Zulia. Ediciones del Vice-Rectorado Académico
- Riveros, V., Arrieta, X., y Bejas, M. (2011). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el quehacer educativo del aula de clase. *Omnia*, 17(1), 34-51. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73718406003>
- Zuluaga, J. M., y Einstein, A. (2015). MatemaTIC. <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/3806>

