

Aplicación de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas

TIC's application learning of mathematics

Yesika ROJAS¹

¹*Licenciatura en Matemáticas, Universidad del Atlántico - Barranquilla-Colombia*
e-mail: yesi-k3127@hotmail.com

Nazly BELEÑO²

²*Colegio Hogar Mariano - Barranquilla-Colombia*
e-mail: colhogarmariano1@hotmail.com

Sonia VALBUENA³

³*Licenciatura en Matemáticas, Universidad del Atlántico - Barranquilla-Colombia*
e-mail: soniabalbuena@mail.uniatlantico.edu.co

Recibido:20/05/2015 - Aceptado:28/05/2015

Resumen

Motivadas por nuestras estudiantes surgió este proyecto como parte de la investigación realizada en la Especialización en Didáctica de la Matemáticas en la Universidad del Atlántico, con el objetivo de indagar las posibles razones por las cuales los estudiantes en el Colegio Distrital Hogar Mariano presentan un bajo desempeño en los inicios del álgebra (operaciones básicas con fracciones) en el área de matemáticas según las pruebas Internas realizadas en la Institución. A medida en que se aplicaron las TIC en el desarrollo de los ejes temáticos vistos por las estudiantes de 7A notablemente surgió un avance y mejora en el rendimiento académico con el deseo que los docentes encargados del área sigan participando activamente en este proceso innovador en la escuela con sus estudiantes. Según las pruebas Papastanasiu en el año del 2006 afirma que el uso moderado de las TIC lleva a un buen desempeño académico, aumentando el interés, la creatividad, el deseo de realizar actividades diferentes.

Palabras claves: TIC, Estrategias didácticas, Aprendizaje significativo, ambientes de aprendizaje, Enseñanza de las matemáticas.

Abstract

Motivated by our students this project came to study possible reasons why students in the District School Home Mariano have a poor performance at the beginning of algebra (basic operations with fractions) in the area of mathematics according to internal testing on institution. As that TIC is applied in the development of the themes seen by the students of 7th A remarkably progress and improvement in academic performance with

the desire arose that teachers in charge of the area continue to participate actively in this innovative process school students. According to Papastanasiu tests in the year 2006 it states that the moderate use of ICT leads to good academic performance, increasing the interest , creativity , the desire to perform different activities.

Keywords: TIC, teaching strategies, meaningful learning, learning environments, teaching mathematics.

1. Introducción

Al estar en un mundo cambiante, lleno de innovaciones tecnológicas que ayudan a realizar los trabajos más fáciles y rápidos es necesario estar a ritmo para no quedarse en una educación obsoleta, sin sentido y con poca experiencia significativa para los estudiantes y docentes. Es por esto que el docente actual busca transformar su experiencia para que los estudiantes se apropien de los conocimientos permanentemente, de forma constante y continua.

Debido a lo anterior, surge la necesidad de plantear un proyecto donde estén inmersas las herramientas TIC (Tecnología de Información y Comunicación) las cuales serán útiles en el quehacer pedagógico de los docentes y en el aprovechamiento de los estudiantes de 7 grado, buscando un aprendizaje significativo para modificar los conocimientos previos que ellos poseen. Según la teoría de aprendizaje significativo de Ausubel (1997) este se diferencia del aprendizaje por repetición o memorístico, es decir carece de significados para el estudiante y por tanto es imposible ser relacionados con otros. El aprendizaje significativo es aquel aprendizaje en el que los docentes crean un entorno de instrucción para que los estudiantes comprendan lo que están aprendiendo y hagan transferencia con otras áreas del conocimiento, y lo apliquen en nuevas situaciones o contextos diferentes. Por lo anteriormente descrito se hace necesario el aprendizaje significativo porque permite que el estudiante alcance los logros propuestos de forma fácil, rápida y exacta, superando sus dificultades y la apatía durante el acto pedagógico.

2. Objetivos

Objetivo General

Diseñar e implementar estrategias didácticas apoyadas en las TIC para la enseñanza de las matemáticas de los estudiantes de séptimo grado.

Objetivo Específicos

1. Diseñar ambientes de aprendizaje haciendo uso de los recursos que ofrece la web 2.0.
2. Implementar los ambientes de aprendizajes diseñados.
3. Validar las estrategias didácticas diseñadas mediante la práctica y evaluación de la implementación de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas.

3. Desarrollo Teórico

1. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

TIC es la sigla de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones definidas por la ley colombiana como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes.

2. Incorporación de las tecnologías de información y comunicación. La tecnología eleva el aprendizaje y apoya la enseñanza de la matemática.

Martínez (2003) dice que *"las nuevas tecnologías precisan de unas necesidades previas, sin las cuales no puede hablarse de su incorporación a ningún ámbito de la enseñanza"*. Estas son:

El acceso técnico: Tiene que ver con la posibilidad material de disponer de acceso a estas tecnologías, a los medios y servicios que proporcionan.

El acceso práctico: Se relaciona con la disponibilidad del tiempo necesario para el empleo de las tecnologías, al igual que con preparar el proceso de su uso como soporte para la enseñanza y como medio para el aprendizaje.

El acceso operativo: Referido a los conocimientos que van a permitir el manejo de la herramienta tecnológica.

El acceso criterial: La utilización de las tecnologías precisa de una actitud previa crítica con la propia tecnología y que facilita la toma de decisiones sobre su utilización. La posibilidad de responder a la pregunta de por qué esta tecnología aquí y ahora es una cuestión fundamental.

El acceso relacional científico tecnológico: Vinculado con los requisitos previos que necesitan tener del proceso de enseñanza en que se pretende incidir con las tecnologías.

Unidos a tales necesidades, se encuentran los principios que instituye el Consejo Estadounidense de Profesores de Matemática (NCTM), los cuales atañen a:

Equidad: La excelencia en matemática educativa requiere de equidad, expectativas altas y un fuerte apoyo para todos los estudiantes.

Currículo: Es mucho más que una colección de actividades. Debe ser coherente y centrado en temas matemáticos importantes que estén bien articulados en los diferentes grados escolares.

Enseñanza: La enseñanza efectiva de las matemáticas requiere de entender qué saben los estudiantes y qué necesitan aprender. A partir de ello, hay que retarlos y apoyarlos para que logren una buena formación.

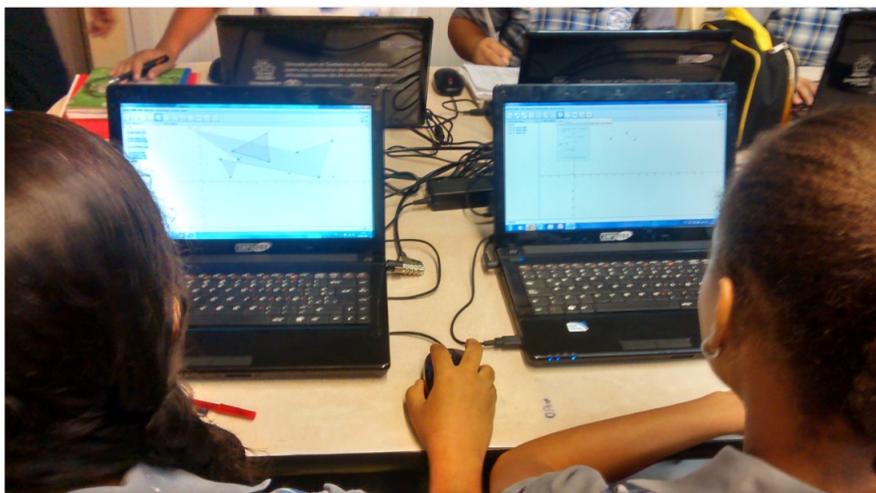
Aprendizaje: Los estudiantes necesitan aprender matemáticas entendiéndolas e interpretándolas cognitivamente, deben construir conocimientos de manera activa, a partir de sus experiencias y el saber anterior.

Evaluación: La evaluación tiene que apoyar el aprendizaje de conceptos matemáticos importantes, además de suministrar información útil tanto a los docentes como a los estudiantes.

Tecnología: En su sentido más amplio, resulta esencial en la enseñanza y el aprendizaje, ya que influye en las matemáticas que se enseñan, mejora el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Las tecnologías específicas como, por ejemplo, las electrónicas (calculadoras y computadoras) son herramientas muy útiles

para enseñar, aprender y hacer matemáticas. De igual manera, ofrecen representaciones de instrucciones basadas en axiomas, teoremas y leyes matemáticas, facilitan la organización y análisis de los datos y permiten que se hagan cálculos de manera eficiente y exacta.

Las TIC pueden apoyar a las investigaciones de los estudiantes en varias áreas de las matemáticas, como números, medida, geometría, estadística, álgebra, pues se espera que cuando dispongan de ellas logren concentrarse en tomar decisiones, razonar y resolver problemas. La existencia, versatilidad y poder de las TIC hacen posible y necesario reexaminar qué matemáticas deben aprender los alumnos, así como examinar la mejor forma en que puedan aprenderlas.



4. Metodología

De acuerdo a Hernández, Fernández y Batista (1998) existen varias formas de llevar a cabo la investigación. Estas formas son: estudios exploratorios, correlacionales, descriptivos y explicativos. Se llevara a cabo una investigación descriptiva, ya que permite recolectar información relacionada con la implementación de las TIC y los cambios que esto puede originar.

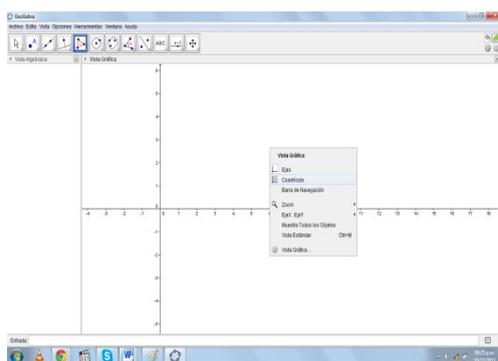


Esta investigación se centra en el estudio descriptivo con enfoque cuantitativo en cuanto a que información se recolectará en datos precisos a docentes sobre la implementación de las herramientas tecnológicas en el aula de clase para la enseñanza de las matemáticas, y a los estudiantes se analizará la información del uso apropiado de las herramientas tecnológicas y su aprendizaje de las matemáticas utilizando como herramienta de trabajo las TIC. Además en lo cualitativo en cuanto a explicar, interpretar y comprender por medio de observaciones en el aula de clase la implementación de las estrategias didácticas apoyadas con las TIC en la enseñanza de las matemáticas.

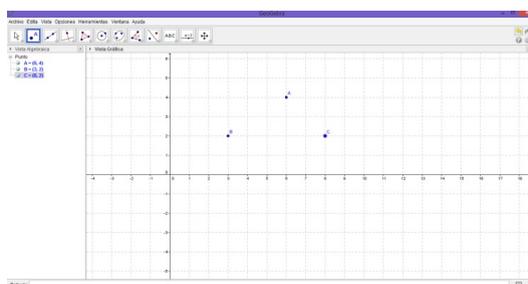
5. Propuesta

La propuesta va dirigida al diseño de estrategias didácticas que serán reflejadas en una cartilla MATHTIC, que brinda al docente herramientas que le permitan el re diseño de la práctica pedagógica, y contribuya a orientar a los estudiantes en el proceso de auto-aprendizaje de las matemáticas del grado séptimo mediante ambientes de aprendizajes ricos, diversas y contextualizadas que contribuyen al trabajo interactivo, colaborativo y participación.

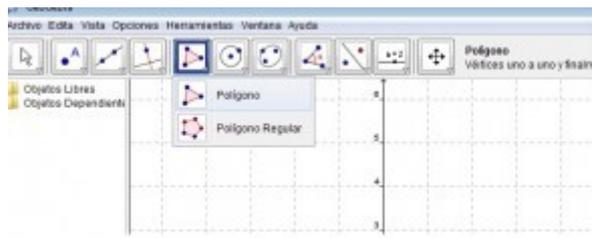
Recursos matemáticos: Para que tu trabajo sea más fácil dale click con el botón derecho y activo la opción cuadrícula.



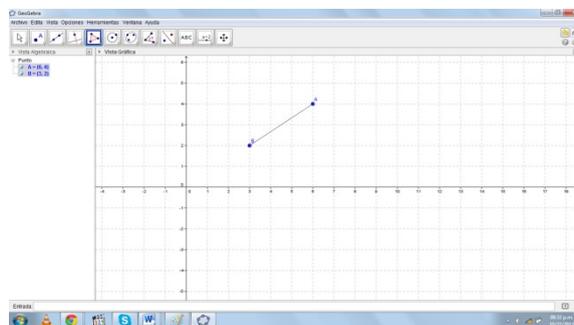
Observar en tu pantalla el plano cartesiano y ubica los siguientes puntos : A(6,4); B(3,2); C(8,2)



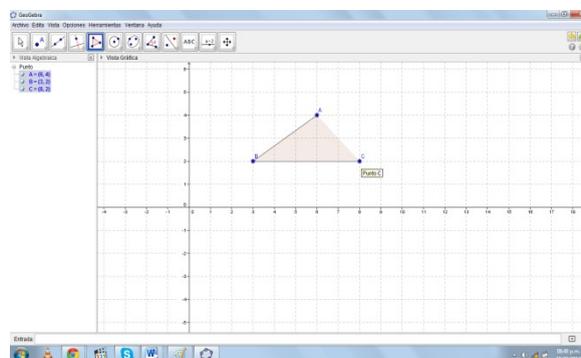
Los estudiantes se dirigen a la barra superior y presionamos el botón para crear polígonos y luego marcamos el que indica polígono como se muestra en la imagen de la barra.



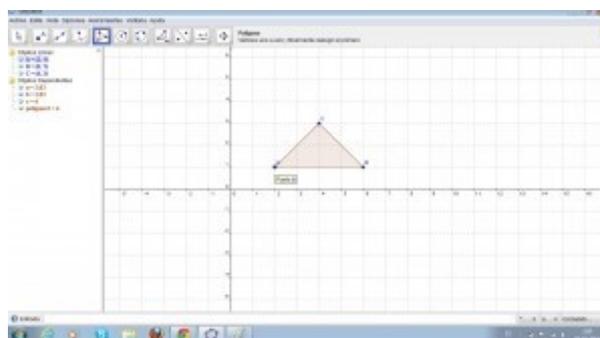
Teniendo en cuenta la localización de los anteriores puntos. Los estudiantes se ubican en la coordenada A (6,4) y la coordenada B (3,2) como resultado obtendremos el primer lado AB.



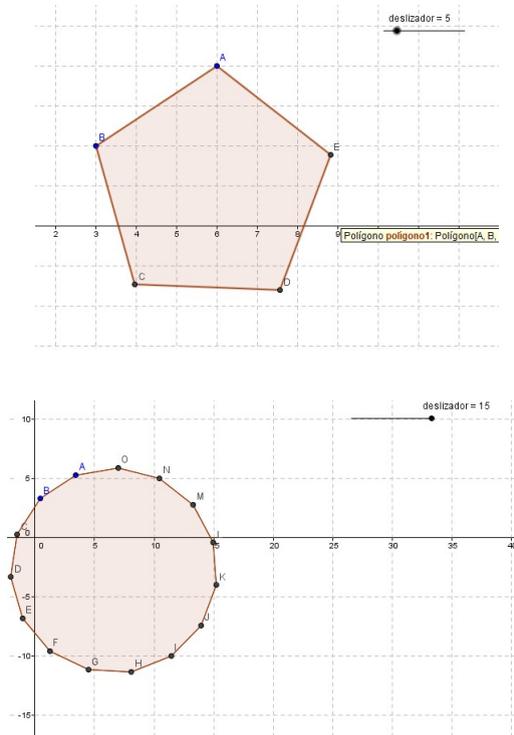
El estudiante debe dar click en la coordenada B (3,2) y se desplaza a la otra coordenada C (8,2) y obtendremos el segundo lado BC y cierra el polígono dándole click en el punto C (8,2) y en el punto A (6,4).



Observamos la construcción de los tres lados de un triángulo ABC unidos por los vértices, con sus respectivas tres coordenadas, como se muestra en la figura.

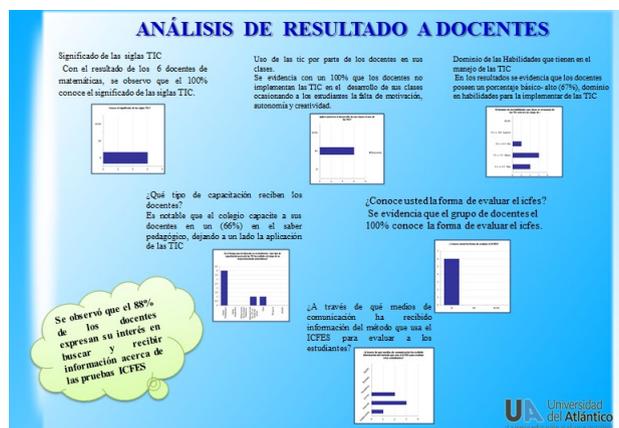


De tal modo observaran polígonos que al incluirles la opción deslizador, empieza aumentar el número de lados. Los estudiantes aprenderán una geometría dinámica.



6. Resultados

Para la interpretación de las respuestas brindadas por las estudiantes se usó un análisis cualitativo con base en gráficos estadísticos. Observaremos el gusto de las estudiante por el área; el uso de las herramientas tecnológicas y que le gustaría que el docente incluyera en el desarrollo de sus clases.





7. Conclusiones

En el desarrollo de esta investigación permite establecer las siguientes conclusiones:

1. Los docentes actuales y del futuro deben trabajar de tal forma que motiven a sus estudiantes para disminuir el fracaso escolar implementado estrategias tecnológicas
2. Con la aplicación de las TIC se generó un cambio de actitud positiva y motivadora hacia el aprendizaje de las Matemáticas.
3. Los resultados obtenidos demuestran un cambio en los docentes y estudiantes, donde estos últimos reflejaron en su desempeño escolar del segundo período mejor porcentaje en sus calificaciones.
4. Los maestros reconocen que la web con todos sus recursos motiva al el proceso de enseñanza aprendizaje, a que la comunicación y la información sea entregada en forma veraz, fácil, asertiva, divertida lográndose que los estudiantes asuman retos en la sociedad ?
5. La realización de esta investigación permitió a los docentes poner en marcha los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la especialización, adquiriendo mejores conocimientos a nivel personal, profesional y mejoramiento en la calidad de vida.





Referencias

- [1] Hernández, R; Fernández, C y Baptista, P (2007). Fundamentos de metodología de la investigación. Mc Graw Hill.
- [2] Marcelo, C. (2001). Rediseño de la práctica pedagógica: factores, condiciones y procesos de cambios en la tele transformadores. Conferencia impartida en la Reunión Técnica Internacional sobre el uso de TIC en el Nivel de Formación Superior Avanzada. Sevilla, España: 68 de junio.
- [3] Godino, J. D. (Director) (2004). Matemáticas para maestros. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-933517-2-5.

Para citar este artículo: Yesika ROJAS et al, 2015, "Aplicación de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas".

Disponible en Revistas y publicaciones de la Universidad del Atlántico en:

<http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/MATUA>.