

Las TIC como estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de las funciones trigonométricas

Nildo Javier Carbal Pereira⁹⁴
Nicolás Guillermo Álvarez Rojas⁹⁵
Emma Ruby Flórez Maldonado⁹⁶

Resumen

El problema de investigación consistió evidenciar que en la actualidad muchos de los bachilleres y futuros profesionales en las distintas áreas del conocimiento, en particular a aquellos dedicados a trabajar con las matemáticas y afines, poseen carencia en el dominio de las funciones trigonométricas y la aplicabilidad de estos conceptos en la vida real, a sabiendas que nos encontramos en una era digital en donde las TIC juegan un papel fundamental en la sociedad del conocimiento, es necesario buscar un entorno eficiente y reconocer que existen diferentes maneras de aprender y con la ayuda de muchos medios, cada uno con sus respectivas funciones, ayudar a enriquecer aquel aprendizaje que debe ser una acción significativa y duradera para la vida, uno de los medios más eficientes y el más usado e inmediato en las escuelas es la lengua natural, que actualmente se relaciona con las tecnologías y los contenidos digitales por

⁹⁴ Estudiante. Universidad del Atlántico. Licenciatura en Matemáticas e Ingeniería Industrial nildocarbal11@hotmail.com

⁹⁵ Estudiante. Universidad del Atlántico. Licenciatura en Matemáticas e Ingeniería Química nicolasalvarezrojas22@gmail.com

⁹⁶ Docente. Universidad del Atlántico. Doctora en Ciencias Políticas. Magíster en Tecnologías Educativas Licenciada en Matemáticas y Física. emmaruby28@gmail.com

su interaccionismo como es planteado por (Serrano, 2003; Skovsmose, 1994; Beyer, 1994).

El objetivo principal fue implementar las TIC como una estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de las funciones trigonométricas en décimo grado. La metodología empleada en la investigación tiene como forma la investigación-acción enmarcada en el paradigma cualitativo donde tiene como finalidad “interpretar la realidad tal y como es entendida por los sujetos participantes en los contextos estudiados, pero esta comprensión no interesa únicamente al investigador.” (Gómez, Flores, & Jimenez, 1996).

Aquí el conocimiento se construye a partir de las necesidades y pretende interpretar la realidad subjetiva de cada uno de los participantes, tiene en cuenta la inducción y deducción pero esto solo se consigue mediante la capacitación y estudio para que cada individuo tome conciencia. La principal conclusión a la que se llegó fue, que las TIC son mediadoras en los aprendizajes en este caso de temas abstractos de la matemática como lo son las funciones trigonométricas. (Mercedes, y otros, 2009).

Palabras Clave

TIC, funciones, aprendizaje, enseñanza, estrategia.

Problema de investigación

El aprendizaje de las matemáticas debe construir conocimientos sistemáticos, significativos y duraderos, sin embargo, la realidad es otra, la escuela parece limitarse a impartir y seguir contenidos de forma tradicional. Actualmente, se concibe la educación para el desarrollo integral del ser como un proceso simultáneo de formación para la vida, el cual valora el desempeño del educando como lo dice Diaz Barriga (2002) en su máxima escala, por eso los educandos de décimo grado en gran parte de las instituciones educativas en Colombia evidencian falencias, vacíos conceptuales y dificultades entorno a las funciones trigonométricas, todo esto se cree puesto que hay pocas estrategias didácticas que facilitan el aprendizaje; se nota la falta de interés por parte de los educandos, y por parte de los educadores el poco manejo que se tienen respecto a las TIC, todo esto debido a que el tema de las funciones trigonométricas es complejo, más cuando se tiene que comprender mediante la gráfica todas las propiedades como lo plantea Diaz (2002) Estas a pesar de ser difíciles de entender para los educandos, es importante que el docente comprenda que cada individuo piensa diferente, actúa diferente y siente diferente.

Materiales y métodos

A continuación, se describen las dos metodologías utilizadas para cada grupo de estudiantes la primera para las clases convencionales de aula y la segunda para las

clases apoyadas en TIC las cuales se denominan metodología A y metodología B respectivamente:

Metodología A: la metodología de trabajo con el primer grupo de estudiantes del grado 10^a se lleva en el aula convencional de clase con los recursos tradicionales del aula (tablero, cuadernos, reglas, calculadoras), restringiendo la utilización de TIC Y apoyados en la orientación del docente en todas y cada una de las clases, las cuales son siempre presenciales y en los horarios establecidos por la institución y se complementan con tareas extra clase para desarrollar la secuencia de actividades y tareas de enseñanza propuestas por el docente para resolver ejercicios donde se utiliza las funciones trigonométricas.

Metodología B: la metodología de trabajo utilizada con el segundo grupo de estudiantes del grado 10^a es apoyados 100% en la utilización de TIC el curso de trigonometría es gestionado desde la plataforma Moodle, la cual contiene la secuencia de actividades y tareas propuestas por el docente, recursos virtuales para apoyar los métodos de enseñanza, ya que en esta metodología el docente es orientador virtual y el estudiante se enfrenta a la adquisición de su propio conocimiento por medio de la computadora y accediendo a las herramientas propuestas a través de la plataforma, dichas herramientas pretenden apoyar la realización de las tareas facilitando por un lado la comunicación entre los integrantes del curso y por otro lado el desarrollo de los contenidos (como es el caso de la utilización de software educativo) todo con el fin de resolver ejercicios donde se utilizará las funciones trigonométricas. Las clases se llevan

a cabo en los horarios establecidos para la asignatura de trigonometría en la sala de informática y se complementan en horarios extra clase a través de herramientas de comunicación.

A continuación, se describe la propuesta didáctica y la secuencia de actividades que se implementaron a las dos metodologías descritas, en el análisis de instrucción.

Planificación de los contenidos: Las planificaciones de las actividades de aprendizaje para alcanzar los objetivos planteados en el análisis cognitivo se desarrollan a partir de tres unidades de contenidos:

- (1) Relacionar los contenidos asociados a dichos estándares.
- (2) Ver las competencias que se involucran para el desarrollo de dichos contenidos.
- (3) Las tareas que se implementaran, las cuales se describen posteriormente en este mismo análisis.

Estrategias de trabajo: Estrategias de trabajo Las estrategias de trabajo en el proceso de enseñanza aprendizaje son primordiales y relevantes para la introducción, desarrollo de las actividades de enseñanza y evaluación de los aprendizajes. “Dichas estrategias deben tener como principal objetivo despertar y mantener el interés de los aprendices en todo su proceso, así como también hacerlos partícipes de su propio proceso” (Carmona, 2008). En esta propuesta se considera por un lado el trabajo cooperativo también denominado trabajo colaborativo (Ver metodología B) el cual permite la interacción constante entre los estudiantes para socializar los aprendizajes. Por otro

lado, es considerado el aprendizaje individual (Ver metodología A) desde una perspectiva de aprendizaje auto-dirigido en el que se pretende que el estudiante se involucre en su propio proceso y sea capaz de ir un poco más adelante de lo que el profesor y la escuela le brindan con esto se espera generar hábitos de estudio en los estudiantes y así mismo despertar el interés por buscar diversas fuentes que le permitan acceder al conocimiento.

Análisis y resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la puesta en práctica de la propuesta descrita en el análisis de instrucción. Se llevó a cabo con los dos grupos de estudiantes a partir de las metodologías:

- Los estudiantes que se les implementó la metodología A tuvieron dificultades para obtener aprendizajes significativos y duraderos los cuales puede aplicar a su vida cotidiana.
- Los estudiantes que estuvieron en la metodología B obtuvieron efectivamente un aprendizaje significativo los cuales compararon y lo aplicaron en su diario a vivir

De lo anterior mencionado es posible afirmar que las TIC como estrategia didáctica fortalecen los procesos de Aprendizaje de las funciones trigonométricas ya que el aprendizaje se puede concebir de muchas maneras tal como lo plantea (Hernández, Velazco, Viera, & Llerena, 2006

Conclusiones principales

- i. Se pudo evidenciar como el proceso de educación mediando las TIC favorecen la facilidad en cómo se imparten los contenidos, como se entienden, como se asimilar y se comprenden.
- ii. Se concluyó que en el nuevo ámbito de la Educación Matemática es vital tener las TIC como planificadoras y facilitadoras de procesos disciplinares abstractos en la matemática puesto que tienen vínculo directo en buscar herramientas innovadoras y recursos que sustenten lo expuesto.

Referencias bibliográficas

- Arceo, F. D. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mexico: McGraw-Hill.
- Arnal, J. (1992). *Investigacion educativa: Fundamentos y metodologia*. Barcelona: Labor.
- Bahamón, J. H. (s.f.). *El aprendizaje individual permanente: ¿como lograr el desarrollo de*. Cali (Colombia): ICESI.
- Beyer, W. (1994). *El discurso y el lenguaje matemáticos en el contexto del aula*. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas. .

- Carmona, I. C. (2008). *ESTRATEGIAS PARA DESPERTAR EL INTERES DEL ALUMNO POR LA INVESTIGACION*. Zaragoza (España): Universidad de Zaragoza.
- Diaz, P. (2002). *Análisis didáctico y diseño curricular en matemáticas*. Bogota: Universidad de los Andes.
- Godino, J. D. (2003). *Didactica de las matematicas para maestros*. España: Universidad de Granada.
- Gómez, G. R., Flores, J. G., & Jimenez, E. G. (1996). *Metodologia de la investigacion cualitativa*. Granada(España): Aljibe.
- Gómez, P. (2002). Análisis didáctico y diseño curricular en Matemáticas. *Revista EMA*, 251-292.
- Hernández, M., Velazco, C. B., Viera, T. G., & Llerena, M. L. (2006). *Estrategias de aprendizaje-enseñanza e inteligencias múltiples: ¿Aprendemos todos igual?* Camaguey: Revista Humanidades medicas Version 6 N 1.
- Hiemstra, R. (1994). *Techniques, tools, and resource for self-directed learner*. New York (Estados Unidos): Columbia University.
- Mercedes, a., Claudia, R., Alejandro, G., Fernanda, E., Alejandra, Z., & Ana, S. S. (2009). *Las TIC como mediadoras de las prácticas educativas: una estrategia de trabajo con profesores de la Universidad*. Argentina: Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Nacional de la Plata.

- Norma I, S. (2005). *Estrategias para Motivar el Aprendizaje Colaborativo en Cursos a Distancia*. Champaign (Estados Unidos): University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Serrano, W. (2003). *El discurso matemático en el aula*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Skovsmose, O. (1994). *Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer.
- Stenhouse, L. (1985). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata.