



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

CARRERA: EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Título:

**Implementación de las Tic como Herramienta Didáctica en el
Proceso de Enseñanza Aprendizaje de Matemática**

Previo al grado académico de licenciado en Educación Básica

Línea de investigación:

Tics y educación

Autor:

FRIDSON CHAPIRO AÑAPA

Asesora:

MSc. ALEXANDRA ANGULO FERRÍN

Marzo, 2022

ÍNDICE

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 4 |
| 2. | DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA..... | 4 |
| 3. | HIPÓTESIS DE ACCIÓN | 6 |
| 4. | JUSTIFICACIÓN | 6 |
| 5. | OBJETIVOS | 9 |
| 5.1. | Objetivo general | 9 |
| 5.2. | Objetivos específicos..... | 9 |
| 6. | MARCO TEÒRICO..... | 10 |
| 6.1. | TEORÍAS EDUCATIVAS Y SU RELACIÓN CON LAS TIC | 10 |
| 6.1.1. | Conductismo..... | 10 |
| 6.1.2. | Cognitivismo | 10 |
| 6.1.3. | Constructivismo..... | 11 |
| 6.1.4. | Conectivismo..... | 11 |
| 6.1.5. | TIC..... | 12 |
| 6.1.6. | TIC COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA | 13 |
| 6.1.7. | EFFECTOS DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE..... | 14 |
| 6.1.8. | EXPERIENCIAS DE TIC EN MATEMÁTICA | 15 |
| 6.1.9. | MOTIVACIÓN | 17 |

| | |
|--|----|
| 6.1.10. TIPOS DE MOTIVACIÓN..... | 18 |
| 6.1.10.1. Motivación extrínseca | 18 |
| 6.1.10.2. Motivación intrínseca..... | 19 |
| 6.1.10.3. Motivación de logro | 19 |
| 6.1.11. ELEMENTOS QUE INCIDEN EN LA MOTIVACIÓN | 19 |
| 6.1.12. FUNCIÓN DE LA MOTIVACIÓN EN EL PROCESO EDUCATIVO | 20 |
| 7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN..... | 22 |
| 7.1. PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA | 22 |
| 7.1.1. Proceso metodológico | 22 |
| 7.1.3. Matriz de planificación..... | 25 |
| 7.2. EVALUACIÓN Y MONITOREO | 34 |
| 8. REFERENCIAS..... | 39 |

1. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se plantea incorporar las TIC como herramienta didáctica en el aula de clase para favorecer en los estudiantes de décimo año del CECIB Domingo Perdomo Melchor la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta propuesta consiste en utilizar distintos recursos tecnológicos como: Excel, GeoGebra, Wordwall, Liveworksheet, Quizziz, YouTube, Symbolab en el área de Matemática.

Estos recursos TIC tienen un alto potencial motivador y con la guía adecuada del docente, resultan ser grandes aliados en el desarrollo de destrezas matemáticas y construcción de conocimientos significativos.

Además, algunos autores, entre ellos (Bebell, 2005) afirman que, las Tic han generado un gran impacto en la educación, pero que estas dependen de cómo se usen, en qué contextos y para qué fines.

Esto quiere decir, que si las TIC son mediadas por el docente de forma correcta se lograrán grandes cambios a nivel educativo y se transformarán los procesos de enseñanza aprendizaje.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad uno de los problemas que se evidencian en las instituciones educativas de la parroquia San José de Chamanga localidad ubicada en el cantón Muisne, provincia Esmeraldas, es abordar las dificultades que los alumnos presentan en el área de Matemática, debido a la complejidad, poco interés o motivación que tienen por esta materia, así mismo por las complicaciones que encuentran al momento de resolver problemas.

Estas dificultades en los estudiantes generalmente se presentan desde muy pequeños puesto que, la enseñanza está centrada en el profesor y los alumnos solo reciben la información de forma

pasiva. Además, es imprescindible mencionar que, las metodologías empleadas por los docentes son poco motivadoras, ya que continúan trabajando de forma tradicional.

Es así que la enseñanza de la Matemática durante mucho tiempo y hasta la actualidad sigue siendo un gran reto, sobre todo cuando se trata de enseñar a jóvenes que desde niños vienen con dificultades de aprendizaje, como consecuencia del sistema educativo que no ha cambiado en las zonas rurales y los modelos tradicionalistas de enseñanza de los profesores.

Es importante expresar que en la sociedad actual en la que vivimos, el sistema educativo debe ir a la par con los avances tecnológicos, pero en la mayoría de las instituciones educativas no se ha implementado las TIC por la gran brecha digital que existe, por lo tanto los estudiantes se ven afectados al no desarrollar habilidades tecnológicas imprescindibles para desenvolverse dentro de una sociedad digital y que además el currículo del área de Matemática contempla la incorporación de las TIC por los beneficios que tiene.

Tanto así, que el Ministerio de Educación (2017), menciona que, dentro del sistema educativo ecuatoriano, la Matemática permite el desarrollo de pensamiento lógico, análisis y resolución de problemas y fortalece la capacidad de razonamiento; avala el uso de las TIC para dinamizar las actividades de aprendizaje y resolver de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional.

Sin embargo, no es solo incorporar las TIC en la enseñanza de la Matemática, también, es conveniente preparar a los futuros profesores a fin de mejorar las estrategias en el área didáctica y tecnológica, base clave hoy en día para una enseñanza motivadora y dinámica que permitirá a los estudiantes resolver situaciones de problemas matemáticos sin dificultad.

Según Garzón (2013), pese a la importancia de las Matemáticas hay un fuerte rechazo por parte de los estudiantes para su aprendizaje, ya que la perciben como aburrida, acartonada, compleja, complicada, todo lo cual genera intranquilidad, miedo ansiedad, inseguridad, desconcierto, incertidumbre, la gran mayoría de los jóvenes odian las matemáticas.

El Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe (en adelante CECIB) Domingo Perdomo Melchor ubicado en la parroquia San José de Chamanga del cantón Muisne, es una institución que consta de los siguientes niveles educativos E.I.F.C (inicial 1 y 2), I.P.S. (primero), F.C.A.P. (segundo, tercio y cuarto), D.D.T.E. (quinto, sexto y séptimo), P.A.I. (octavo, noveno y décimo).

El centro educativo antes mencionado, es de sostenimiento fiscal e intercultural bilingüe y durante los dos últimos años los estudiantes de la básica superior, específicamente décimo año, han presentado problemas de interés y falencia en el aprendizaje de la Matemática. Esto es debido a la propuesta de enseñanza-aprendizaje tradicional que se mantiene, por tal razón, los estudiantes poco a poco han ido perdiendo la atención y motivación en aprender esta materia.

Cabe mencionar que los alumnos de décimo año al terminar la básica superior, deberán buscar colegios para seguir su proceso de aprendizaje y si no se hace una intervención oportuna llegarán al bachillerato con los mismos problemas.

Bajo este contexto se hace la siguiente pregunta

¿Cómo incrementar la motivación en los estudiantes para favorecer el desarrollo de destrezas en el aprendizaje de la Matemática?

3. HIPÓTESIS DE ACCIÓN

Esta propuesta se sustenta bajo el siguiente supuesto:

“Mediante la implementación de las TIC es posible que los estudiantes mejoren su motivación hacia el aprendizaje y por tanto se favorezca el desarrollo de destrezas matemáticas”.

4. JUSTIFICACIÓN

En el CECIB DOMINGO PERDOMO MELCHOR, se viene dando durante los dos últimos años la problemática referente al interés y la motivación por comprender la Matemática, esto ha causado que los estudiantes de la básica superior presenten falencias y como resultado tengan bajo rendimiento académico y sus aprendizajes se vean imposibilitados bajo el esquema tradicional de enseñanza que se imparte.

La enseñanza de la Matemática en las instituciones educativas no debe ser considerado como un problema que genere dificultades en los distintos sub niveles de educación, debe reflejar interés y dominio de los estudiantes ya que esta materia contribuye al desarrollo cognitivo.

Considerando la importancia que tiene el estudio de la Matemática, es necesario plantearse algunos cambios para desarrollar destrezas del área, estableciendo estrategias didácticas y recursos tecnológicos que permitan satisfacer la educación moderna.

Las TIC en la actualidad son herramientas importantes para la enseñanza y como tal posibilita a que los profesores y estudiantes interactúen, facilita la asimilación, comprensión de conocimientos y potencia el interés por aprender.

Este tipo de metodología influye mucho en las actividades lúdicas, mejora el proceso de enseñanza de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes.

(Pérez, 2010, p.3) afirma que el empleo de las TIC facilita el aprendizaje y permiten mejoras cognitivas en todos los alumnos, al implementar metodologías más activas y menos expositivas.

Pero, sin duda alguna, el manejo de las TIC en el aula de Matemática depende del docente, quien las debe emplear para mejorar las oportunidades de aprendizaje de sus alumnos, seleccionando o creando tareas matemáticas que aprovechen lo que la tecnología puede brindar como gráficos, visualizaciones, cálculos, etc. (Riveros, 2004).

Si bien es cierto que la tecnología se ha desarrollado en estos últimos años, esto no ha significado que su utilidad se lo esté considerando dentro de las instituciones educativas. Es menester incorporar la tecnología en horas de clase. El uso de todas estas herramientas en el sector educativo y de manera específica en el área de Matemática, es indispensable para que los estudiantes sientan motivación e interés por aprender más.

Por todo lo antes expuesto, en el presente proyecto se plantea incorporar las TIC en la enseñanza de la Matemática para favorecer la motivación y los procesos de enseñanza aprendizaje.

Los beneficiarios directos de este proyecto son los estudiantes de décimo año del CECIB Domingo Perdomo Melchor, quienes al cursar el último año escolar de la básica superior, deberán llegar al bachillerato con las destrezas matemáticas desarrolladas.

La factibilidad de este proyecto radica en que la institución educativa cuenta con acceso a internet, y un aula específicamente para centro de cómputo. De tal forma que al hacer uso de las TIC despertaría mucho el interés y la atención de los estudiantes del nivel mencionado.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Incorporar las TIC como herramienta didáctica en el aula de clase para favorecer en los estudiantes de décimo año del CECIB Domingo Perdomo Melchor la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.2. Objetivos específicos

- Comprender las dificultades que presentan los estudiantes de décimo año del CECIB Domingo Perdomo Melchor en el área de Matemática.
- Reflexionar sobre la propia práctica docente, en torno a la enseñanza de los contenidos matemáticos.
- Profundizar en el conocimiento sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.
- Diseñar una propuesta de intervención para trabajar contenidos matemáticos empleando recursos tecnológicos.

6. MARCO TEÒRICO

6.1. TEORÍAS EDUCATIVAS Y SU RELACIÓN CON LAS TIC

Hoy en día, cualquier modelo educativo necesita de la implementación de las Tic como herramienta que contribuya a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las Tic están influyendo en la educación a vivir una nueva realidad de enseñanza, donde la integración de las tecnologías esté enfocada a teorías pedagógicas que promuevan nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se explicarán las teorías educativas y su relación con las TIC.

6.1.1. Conductismo

“El conductismo iguala al aprendizaje con los cambios en la conducta observable, ya sea respecto a la frecuencia o la forma de esas conductas. Se alcanza el aprendizaje cuando se demuestra una respuesta apropiada seguida de la presentación de un estímulo ambiental determinado” (Moreno, 203).

Considera al alumno como un sujeto pasivo, donde la enseñanza es sometido bajo instrucciones del profesor y no puede cuestionar la enseñanza ya que el alumno aprenderá lo que se le enseñe.

6.1.2. Cognitivismo

Guerrero et al. (2009), manifiesta que el aprendizaje cognitivo “fija su atención e interés en los procesos internos del individuo, estudia el proceso a través del cual se transforman los estímulos sensoriales reduciéndolos, elaborándolos, almacenándolos y recuperándolos” (p.321). Así mismo manifiesta que “esta enseñanza se sujeta a métodos educativos que orientan a los estudiantes a memorizar y recordar los conocimientos” (Guerrero, et al, 2009).

El estudiante es un sujeto activo en su aprendizaje, procesa la información de manera que pueda aprender y solucionar problemas, explicando, interpretando y pueda saber cuestionar.

6.1.3. Constructivismo

Las investigaciones sobre aprendizaje constructivista han demostrado que los estudiantes aprenden mejor a través de la construcción de conocimiento donde las nuevas tecnologías deben servir para que el estudiante desarrolle autonomía, tomando un papel activo en solucionar problemas, comunicarse efectivamente, analizar información y diseñar soluciones (Hernández, 2008).

Los estudiantes son autónomos ya que construyen su conocimiento de forma activa, se busca estimular al estudiante en el aula para su aprendizaje brindándole las herramientas necesarias.

6.1.4. Conectivismo

Según Siemens (2005). El modelo entiende el aprendizaje mediante redes y nodos, esperando que los jóvenes estudiantes mejoren su interés y el aprendizaje se cree con la aportación pequeña de muchos, frente al dictado de “unos pocos” profesores que dicen tener todo el saber. Se piensa en estar constantemente conectados a dispositivos tecnológicos y redes que facilitan su continua actualización y aprendizaje, facilitando el trabajo colaborativo, las comunidades de aprendizaje, la creatividad, la participación y el acceso a la información.

De igual forma (Downes, 2007, Darrow, 2009, Kathleen Dunaway, 2011, Goldie, 2016), consideran “El conectivismo como una teoría del aprendizaje en la era digital basada en el análisis de las limitaciones del cognitivismo y el constructivismo, con el objeto de poder explicar cómo la tecnología está influyendo en nuestros procesos de enseñanza-aprendizaje”.

En la actualidad, las necesidades educativas han considerado qué teorías pedagógicas son adecuadas para la educación, debido al constante cambio que en la sociedad se presenta. Los usos tecnológicos en el ámbito escolar paulatinamente se han ido desarrollando de manera que el

proceso de enseñanza-aprendizaje se va reestructurando de lo tradicional a aplicar nuevas metodologías, afín obtener buenos resultados.

6.1.5. TIC

De acuerdo a González (1998), se puede definir a las Tic como “el conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, que generan nuevos modelos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural” (p. 18).

En la actualidad la integración de las Tic en los diferentes ámbitos de la vida ha influido a que la sociedad se involucre cada día más en las tecnologías, de forma que las barreras de comunicación, labor, salud, educación que antes existía, en la actualidad no representen mayor dificultad tomando en cuenta que las ventajas que representa el uso de las Tic ha cambiado a gran velocidad el desarrollo de la humanidad.

Por tal razón, Cabero (2007), afirma que:

La historia de las civilizaciones es en cierta medida la historia de sus tecnologías, y nunca hasta la fecha había existido una relación tan estrecha entre las tecnologías y la sociedad, y nunca la sociedad se ha visto tan influenciada por las diferentes tecnologías que están apareciendo; siendo estas, las TIC, las que más destacan sobre todas las tecnologías. (p.11).

Dentro del ámbito escolar las Tic ha transformado el paradigma de enseñanza, cobrando una gran importancia como un recurso que es crucial que se debe aprovechar de manera favorable para lograr que el proceso de aprendizaje se vuelva más dinámico.

En cuanto a las Tic en educación, Granados (2015), considera que “El uso de las Tic supone romper con los medios tradicionales, pizarras, lapiceros, etc.; y dar paso a la función docente, basada en la necesidad de formarse y actualizar sus métodos en función de los requerimientos actuales”.

Los avances tecnológicos han hecho que el uso de las Tic en las aulas se convierta en una necesidad prioritaria para el conocimiento en diferentes áreas y establecer conexión entre el docente y el estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, la implementación de estos recursos tecnológicos ayudará a que el estudiante desarrolle mayor atención y el profesor sea la guía para desarrollar un aprendizaje significativo.

La incorporación de las Tic, a la educación se ha convertido en un proceso, cuya implicancia, va mucho más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y la manera cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a la tecnología, en estricto pedagógico se habla del uso tecnológico a la educación. (Díaz-Barriga, 2013).

6.1.6. TIC COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA

Las Tic actualmente son herramientas que están acaparando nuestra vida, como en nuestra casa, oficina, salud e incluso en educación. Es así que tanto alumnos y docentes cada vez vivirán una nueva realidad educativa, asegurando la motivación gracias a las animaciones, videos y ejercicios dinámicos presentado en el aula de clase, y que contarán con la participación de todos los involucrados en la enseñanza-aprendizaje.

Las Tics son considerado como herramientas de gestión del conocimiento que mejoran el aprendizaje y lo hacen significativo para los estudiantes, porque facilitan el intercambio de información científica, permiten el acceso a contenidos lingüísticos y culturales diversos y facilitan la colaboración y comunicación sincrónica y asincrónica entre estudiantes y docentes, en ambientes de aprendizajes abundantes en fuentes de información que permiten explorar, observar y analizar multiplicidad de fenómenos y situaciones, aspectos que facilitan la construcción de conocimientos a través del estímulo de la comprensión conceptual, la flexibilidad mental, la creatividad y la innovación, y conduce a los estudiantes a convertirse en constructores de su propio conocimiento. (Ruíz, Mendoza y Ferrer, 2014).

Por tal razón, Mineduc (2012) manifiesta que:

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han superado un gran avance en cuanto al acceso de la información mediante internet, sobre todo en el ámbito educativo, donde se experimentan nuevos escenarios formativos que apuestan al intercambio de conocimiento inmediato entre docentes y estudiantes, permitiendo que se construyan nuevos aprendizajes en forma colaborativa, reflexiva y crítica, en un ambiente amigable, flexible, dinámico, pluripersonal y pluridimensional. (p.14).

En este contexto la Tic como herramienta de aprendizaje permitirá en los alumnos aprender de forma innovadora de manera que su aprendizaje esté orientada a incentivar el pensamiento crítico.

Por su parte, Trujillo, Aznar y Cáceres (2015) indican que:

Los estudiantes señalan la acción innovadora con el uso de las Tics como una propuesta de aprendizaje enriquecedora basada en una metodología alternativa a la tradicional, que les permite marcar su propio ritmo de aprendizaje, accesible y en constante contacto y comunicación con los grupos.

6.1.7. EFECTOS DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE

Con la incorporación de las Tic en la enseñanza-aprendizaje, poco a poco se está convirtiendo en unos de los mejores aliados para la educación, debido a la transformación enriquecedora que está brindando a los docentes y estudiantes.

Tal como mencionan (Botello y Rincón, 2012), las Tic también han mejorado la comunicación entre los distintos agentes del proceso enseñanza-aprendizaje, en especial entre estudiantes y docentes, lo que incrementa los flujos de información y la colaboración entre ellos, más allá de los límites físicos y académicos de las instituciones de enseñanza.

Se puede manifestar que el uso de las Tic en la enseñanza-aprendizaje trae beneficios positivos para los estudiantes, ya que permite adquirir informaciones orientada a mejorar los conocimientos.

Para Aguilar (2012), la transformación que ha sufrido las Tic, ha logrado convertirse en instrumentos educativos, capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante, revolucionando la forma en que se obtiene, se maneja y se interpreta la información.

Siguiendo lo propuesto por Marqués (2011) y Moreno (2012), entre los principales efectos de las tecnologías para el aprendizaje destacan las siguiente:

- a.) Motivacionales: El uso de las Tic incide positivamente en la motivación de los estudiantes, haciendo que dediquen más tiempo a trabajar.
- b.) El desarrollo de la iniciativa: La constante participación por parte de los alumnos puede propiciar el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas de las Tic a sus acciones.

- c.) El desarrollo del aprendizaje significativo: Con el uso de Tic se puede propiciar que los estudiantes relacionen lo aprendido con lo que sabían previamente y así atribuir significados a la realidad y reconstruirla (Ausubel, 1976).
- d.) Alfabetización digital: Las Tic pueden contribuir a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual de los estudiantes.
- e.) desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información: La gran cantidad de información existe en los medios digitales exige la puesta en práctica de técnica que ayuden a la localización y clasificación de la información que se necesita.
- f.) rendimiento académico: Dado que con el uso de las Tic los alumnos se sienten más motivados y comprometidos con su propio aprendizaje, su rendimiento académico se puede incrementar sustancialmente.

6.1.8. EXPERIENCIAS DE TIC EN MATEMÁTICA

A continuación, se presentan algunos resultados de investigaciones que describen experiencias de implementación de las tic como herramienta didáctica en los procesos de enseñanza aprendizaje. Alvites-Huamaní (2017) hizo un estudio para demostrar la utilidad y validez de los recursos tecnológicos en la enseñanza de Matemática, para ello utilizó el Software Ardora, note taker, Edilim, Ms Power Point y Excel, como herramienta metodológica en tres grados de tercer año básico de la institución educativa San José de Tarbes ubicada en la provincia de Castilla-Perú. La metodología que empleó para el estudio fue el cuasi-experimental y los resultados reflejaron que después de la implementación de las tic, el grupo experimental alcanzó un mejor rendimiento académico que los del grupo control, evidenciando las potencialidades de las Tic en el proceso educativo.

Jorge Angelmiro Pabón-Gómez (2015), implementó las nuevas estrategias fundamentadas en la lúdica y el uso de las nuevas tecnologías en el aula considerando Excel, Geogebra y otros materiales interactivos que nos ofrece la web, encontrando que tienen efectos significativos en el logro de las capacidades (razonamiento, comunicación matemática y resolución de problemas). Se orientó la metodología a 570 estudiantes de diferentes grados de educación ofertados en la Institución José María Córdoba ubicado en el Municipio de Durania del Departamento Norte de Santander. La metodología para el desarrollo de esta propuesta se fundamenta en un estudio

cuantitativo con el apoyo en el análisis cuantitativo, cuya hipótesis es la influencia de las actividades lúdicas y las Tic como herramienta facilitadora que mejoran los procesos de enseñanza(docente) y el aprendizaje por parte de los estudiantes.

Luzmila Rojas Estradas-Lorena Suarez Sierra (2017), la investigación del trabajo consiste en utilizar la herramienta Truth Table para la solución de problemas, dirigida para los estudiantes virtuales afín de que puedan comprender su uso mediante las estrategias de aprendizaje de solución de caso y los conceptos de las tablas de verdad. El uso de herramienta Tic como Truth Table, ayudará a verificar o comparar la solución de problemas de lógica Matemática realizadas manualmente por el estudiante, permitiendo desarrollar la habilidad y seguridad de solucionar los problemas planteados por el docente. Esta investigación aplica los métodos demostrativos, lo que implica revisar el desarrollo de los ejercicios y el análisis de las variables escogidas, para luego efectuar una relación entre ellas y determinar el resultado manual con el que emite el complemento tecnológico Truth Table, para garantizar la veracidad del contexto planteado y que es el resultado de los ejercicios es 100% fiable.

Carlos Alberto Torres Rodríguez - Deris María Racedo Lobo (2014), realizaron una investigación científica para medir el impacto que tiene Geogebra (Tic), en la enseñanza-aprendizaje de la geometría en el grupo de estudiantes de 9no de Educación Básica Secundaria de la Institución Educativa ASPROS Bilingüe ubicada en el Departamento del Atlántico, Municipio de Sabanalarga - Colombia, lo cual permitirá mejorar el rendimiento académico en el área. Para la investigación se tuvo en cuenta el diseño cuasi-experimental, es decir, se tomó una muestra de 64 estudiantes correspondientes al grado 9no A 9no B respectivamente. Se les aplicó un pre-test y pos-test. Los resultados fueron comparados, es así, que en 9no A (grupo experimental) se realizaron clases de geometrías con el programa Geogebra (TIC) y con 9no B clases de geometría con método tradicional. Al aplicar el pos-test a ambos grupos, se observó en 9no A una diferencia significativa en sus resultados en lo relacionado a la adquisición de conocimientos en geometrías y al mejoramiento en el rendimiento académico.

Viviana Lorena Toro Taborda - Mónica Silvia Gómez Betancourt- Raúl Octavio Morales Díaz (2014), demuestran por medio de resultados de investigación que da respuesta a cómo utilizar las Tic en el aula para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas. La experiencia se llevó a cabo con estudiantes de 5to y 6to grado de la Institución Educativa Gabo, de la ciudad de

Cartago, con el propósito de determinar la influencia de la implementación de un Objeto Virtual de Aprendizaje a través de una estrategia didáctica mediado por Tic y fundamentada en los principios de la Cibernética Social y el Proporcionalismo Triádico. El diseño que se utilizó para realizar esta investigación fue el de intervención del tipo cuasi-experimental. Se tomó un grupo como experimental y otro como grupo control, ambos con características similares en rendimiento académico bajo y aspectos relacionados con su predominio cerebral. La diferencia entre ambos es que el grupo control no recibió ninguna intervención didáctica, mientras que con el grupo experimental se desarrollaron diferentes actividades en la clase de Matemática planeada, utilizando las tecnologías de información y la comunicación (videos, video beam, material impreso, y recurso educativos en líneas); además de incluir otros insumos físicos, observándose cómo su implementación pueden mejorar la motivación y el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes.

6.1.9. MOTIVACIÓN

Existen varias teorías que describen a la motivación desde las perspectivas de varios autores.

De acuerdo a Santrock (2002), “la motivación es el conjunto de razones por la que las personas se comportan de las formas en que lo hacen. El comportamiento motivado es vigoroso, dirigido y sostenido” (p. 432).

Para Maslow (1959), “la motivación es contante, inacabable, fluctuante y compleja, y casi es una característica universal de prácticamente cualquier situación del organismo” (p. 8-9).

Por otro lado, Ramírez, Roa y Herrera (2004), señalan:

La motivación es una de las principales claves explicativas de la conducta humana, en referencia a la explicación de los tipos de comportamiento. Por ello, la motivación representa lo que desde un primer momento determina que la persona inicie o no una acción, se dirija hacia un objetivo determinado y no se rinda hasta alcanzarlo.

Desde el punto de vista de los autores se podría definir a la motivación como la conducta que permiten a las personas a impulsar, establecer comportamientos emocionales que van dirigido a

lograr cumplir los objetivos y metas propuestos. Por lo tanto, la motivación constituye como ese factor que busca satisfacer en las personas las necesidades requeridas.

De acuerdo con Naranjo (2009), indica que:

La motivación es importante en diversas áreas de la vida, ya que es gracias a ella se orienta las acciones hacia un objetivo central. Indica que la motivación es el conjunto de razones que dirigen y sostienen una conducta. Además, estas conductas apuntan hacia algo significativo para la persona. En el ámbito educativo, ésta debe centrarse en la predisposición ante la adquisición de nuevos conocimientos y aplicación de éstos.

6.1.10. TIPOS DE MOTIVACIÓN

La motivación juega un papel fundamental en las personas, sea esta de manera individual o colectiva ya que impulsa a un estado de crecimiento en su conducta, para ello, debe lograr combinar perfectamente ciertos tipos de motivación.

Para lo cual existen diferentes tipos de motivación, en este caso nos referiremos a cuatro tipos, ya que la motivación no siempre es la misma.

6.1.10.1. Motivación extrínseca

En su definición Aleman (2013), deduce que:

Es la motivación que genera a partir de factores que parcialmente se relacionan con lo intrínseco, a diferencia de lo intrínseco, los factores extrínsecos como el dinero, viajes, cenas, materiales, son los que generan la conducta y el interés de la persona. Es decir, que la motivación extrínseca se genera por las influencias externas del individuo.

Nos referimos a los estímulos que nos impulsan a actuar que son procedentes del exterior, es decir, cumplir con condiciones para poder recibir una recompensa. Esta recompensa puede ser, dinero, o algún incentivo.

Según Martín, Martín y Trevilla (2009), dice que “La motivación extrínseca se considera como el conjunto de recompensas monetarias, bien directos pagos, incentivos, complemento por méritos o indirectas tiempo no trabajado, programas de protección, pagos en especie, formación que, a

cambio de su trabajo, recibe un individuo”. Por tal razón, esta motivación trabaja de manera externa, debido a que está sometido a una recompensa para conseguir algo.

6.1.10.2. Motivación intrínseca

Este tipo de motivación es algo personal, ya que el bienestar emocional lo sentiremos cuando hayamos completado todo el proceso sin la intervención de alguna recompensa. Para este caso no se busca conseguir algo por cumplir, sino, sentirnos augusto consigo mismo.

De acuerdo con Soriano (2001), define “La motivación intrínseca es aquella que trae, pone, ejecuta, activa el individuo por sí mismo cuando lo desea, para aquello que le apetece”.

La motivación intrínseca impulsa al individuo a realizar acciones que nacen de su propia satisfacción. Del mismo modo Soriano (2001), dice que: “La motivación intrínseca empuja al individuo a querer superar los retos del entorno y los logros de adquisición de dominio hacen que la persona sea más capaz de adaptarse a los retos y las curiosidades del entorno”.

6.1.10.3. Motivación de logro

Es la motivación personal que nos permiten superar los retos y alcanzar las metas en un sentido más amplio.

Según Londoño (2008), afirma que “las personas motivadas por el poder tienen a mostrarse más dispuesta que otras a aceptar riesgos. En ocasiones emplean el poder de forma destructiva, pero también lo hacen constructivamente para colaborar con el desarrollo de organizaciones de éxito” (p. 107-110).

6.1.11.ELEMENTOS QUE INCIDEN EN LA MOTIVACIÓN

Estar motivados es sinónimo de conseguir un objetivo para alcanzar la superación personal, también es el resultado de la interacción de diferentes factores que influirán en nuestro desarrollo personal.

De acuerdo a la teoría de Maslow (citado por Santrock, 2002), las necesidades se satisfacen en el siguiente orden, primero las necesidades básicas y luego las necesidades más altas:

- Necesidades fisiológicas: se relaciona con las necesidades vitales del ser humano que son de orden biológico como: respiración, alimentación, descanso, sexo, entre otros.

- Necesidades de seguridad: son necesidades que las personas deben de asegurarse para vivir, como: seguridad física, de empleo, familiar, de salud, estabilidad y protección.
- Necesidades de amor y pertenencia: son necesidades que las personas buscan para superar los sentimientos de soledad y sentir, como: deseo de casarse, de tener una familia, de ser parte de una comunidad, etc.
- Necesidades de estima: para esta necesidad tiene que ver mucho con la valoración que nos hacemos uno mismo, los demás y la sociedad.
- Necesidades de autorrealización: es el nivel más alto de todos, ya que es esta necesidad se desarrollan lo espiritual, moral y la ayuda desinteresada hacia los demás.

Trechera (2005) señala, “El proceso de maduración humana se enriquece durante toda la vida. Siempre podemos desarrollar nuevas posibilidades. Esta necesidad se caracterizaría por mantener viva la tendencia para hacer realidad ese deseo de llegar a ser cada vez más persona” (p. 2).

6.1.12.FUNCIÓN DE LA MOTIVACIÓN EN EL PROCESO EDUCATIVO

La motivación es un elemento clave dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, debido al impulso que le da al estudiante para que se sienta apasionado en disfrutar y aprender, de forma que le permitirá desenvolverse con mayor eficacia. Por lo tanto, para cumplir con estos aspectos en el estudiante, también es importante contar con elementos necesarios dentro de las aulas de clase, ya que un ambiente acorde a la enseñanza y la motivación el objetivo educativo se podrá cumplir.

Desde este punto de vista, Morón (2011), manifiesta la motivación escolar como:

Un proceso psicológico que determina la manera de enfrentar y realizar las actividades, tareas educativas y entender la evaluación que contribuye a que el alumno/a participe en ellas de una manera más o menos activa, dedique y distribuya su esfuerzo en un periodo de tiempo, se plantee el logro de un aprendizaje de calidad o meramente el cumplimiento de sus obligaciones en un contexto el que trata de extraer y utilizar la información que le permita ser eficaz. (p.1).

La motivación como factor importante debe tener en cuenta que para que el aprendizaje sea significativo en los estudiantes debe de cumplir con las tareas y obligaciones, considerando aspectos esenciales para tener presente la motivación a todos los alumnos por igual.

Alves Matto (1974), establece una serie de funciones de la motivación importantes e incluyentes en el proceso de aprendizaje.

Función selectiva: El propósito de esta función es tener presente los intereses del alumno al realizar una tarea para que así el alumno centre su atención en ella, evitando distracciones, reacciones difusas y excluyendo métodos de estudio ineficaces.

Función energética: Una vez que se consiga centrar la atención sobre el objetivo marcado, el alumno como respuesta aumentará sus esfuerzos y rendimiento para lograr la tarea o las actividades propuestas.

Función direccional: Esta tarea u objetivo propuesto concede al alumno una orientación de sus esfuerzos y otorga una direccionalidad a todos sus actos y trabajos hasta lograr la meta deseada.

Estas funciones de motivación dentro del proceso educativo permitirán al estudiante a fortalecer el aprendizaje, centrar su atención en el objetivo establecido y lograr cumplir en las actividades de manera de manera que la motivación este siempre en ellos.

7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta de intervención educativa que se desarrolla en este trabajo consiste en utilizar diferentes recursos tecnológicos para la enseñanza de la Matemática.

La propuesta va dirigida a los estudiantes de décimo año de la básica superior CECIB DOMINGO PERDOMO MELCHOR, para favorecer la motivación hacia el aprendizaje de la Matemática y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

7.1. PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Para establecer la planeación de la propuesta a continuación se detalla el proceso metodológico, la temporalización y las matrices de las sesiones de clase.

7.1.1. Proceso metodológico

La metodología de la propuesta estará compuesta por 2 etapas.

Etapas de socialización: Se dará a conocer la propuesta a las autoridades de la institución y se le pedirá el permiso para ejecutarla. También se hará una reunión para dar a conocer a los padres de familia la metodología que se utilizará con los estudiantes en el proceso de enseñanza -aprendizaje de Matemática.

Etapas de implementación: Esta etapa estará comprendida por 8 sesiones de clase, donde se abordarán 8 conocimientos que fueron extraídos del currículo de Matemática de la básica superior.

Además, se tomará en cuenta 2 grupos debido a que este nivel tiene 31 estudiantes, el grupo A (control) estará formado por 16 estudiantes y el grupo B (experimental) estará formado por 15 estudiantes.

Al grupo B se le modificará el proceso de clase, de manera que se utilizará las Tic como herramienta didáctica en la enseñanza de la Matemática, mientras que el grupo A seguirá con el proceso tradicional; se usará sólo marcador, pizarrón, libros.

Para que los estudiantes del grupo B, puedan acceder a las actividades interactivas se les creará una carpeta en el escritorio de las diferentes computadoras con los archivos que contienen los links que se utilizarán en cada una de las sesiones.

7.1.2. Temporalización

La implementación de la propuesta tiene un tiempo estimado de 8 sesiones sincrónicas de 2 horas, los días martes y jueves, en el laboratorio de computación. De esa manera se cumplirán con 16 horas de clase durante las 4 semanas.

| SESIONES | OBJETIVOS | ACTIVIDAD DE SESIÓN | DURACION | |
|----------|--|---------------------------------------|------------|------------|
| | | | INICIO | FINAL |
| 1 | Representar gráficamente números irracionales con el uso teorema de Pitágoras | Números irracionales | 19/04/2022 | 19/04/2022 |
| 2 | Comprender y resolver ejercicios de números reales con exponente racional a través del empleo de las TIC | Números reales con exponente racional | 21/04/2022 | 21/04/2022 |
| 3 | Comprender y resolver situaciones con ecuaciones de primer grado a través del | Ecuación de primer grado | 26/04/2022 | 26/04/2022 |

| | | | | |
|---|---|---|------------|------------|
| | empleo de diversas herramientas TIC. | | | |
| 4 | Representar de manera gráfica con el uso de la tecnología las frecuencias como histogramas, barras, ojiva, diagrama circular, analizando datos. | Gráficos de frecuencias | 28/04/2022 | 28/04/2022 |
| 5 | Dibujar medianas y baricentro, mediatrices y circuncentro, alturas y ortocentro, bisectrices e incentro en un triángulo haciendo uso de las Tics | Rectas y puntos notables de un triángulo | 03/05/2022 | 03/05/2022 |
| 6 | Reconocer funciones lineales en Z, con base en tablas de valores, de formulación algebraica y/o representación gráfica, con uso de la tecnología. | Función lineal | 05/05/2022 | 05/05/2022 |
| 7 | Calcular Notación científica en los que intervienen cantidades grandes o muy pequeñas. | Notación científica | 10/05/2022 | 10/05/2022 |
| 8 | Reconocer la presencia de los diferentes movimientos rígidos a través de ejemplos | Movimientos rígidos: Traslación. Rotación, Simetría Axial y Simetría Central. | 12/05/2022 | 12/05/2022 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | sencillos realizado con software matemático. | | | |
|--|--|--|--|--|

7.1.3. Matriz de planificación

| | | | |
|---|---|-------------|-------------|
| Nº Sesión : 1 | Tiempo | 120 minutos | Día: Martes |
| Objetivo (s) específico de la propuesta | Diseñar una propuesta de intervención para trabajar contenidos matemáticos empleando recursos tecnológicos. | | |
| Objetivo (s) de la sesión | Representar gráficamente números irracionales con el uso teorema de Pitágoras | | |
| Contenido | Números irracionales | | |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> ● INICIO - Mencionar ¿Cómo se define un número irracional? - Enumerar las características de los números irracionales. - Explicar cómo se pueden representar números irracionales en la recta numérica. - Observar el video del Teorema de Pitágoras https://www.youtube.com/watch?v=2yfkEAt2ew0&t=436s - En base al video, dibujar un triángulo rectángulo cuyos catetos miden uno y ubicar el valor de la hipotenusa en la recta numérica. - Responder ¿Cómo se expresa la hipotenusa en un triángulo rectángulo? ● DESARROLLO - Recordar y caracterizar los números irracionales - Ejemplificar el proceso de representación gráfica de los números irracionales en la recta numérica. - Elaborar ejercicios de fijación sobre gráficos de los números irracionales utilizando el teorema de Pitágoras ● CIERRE - Formar grupos de 3 estudiantes y resolver 9 ejercicios. (Ver anexo 1) - Cada grupo entregará por escrito la resolución de los ejercicios. | Tiempo: | 120 minutos |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> ● Computadoras ● Videos | | |

| | |
|-------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • GeoGebra • Diapositivas (Power point) |
| Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a GeoGebra y elaborar una cadena de secuencias que represente varios gráficos de números irracionales https://www.geogebra.org/graphing?lang=es |

| | | | |
|--|--|----------------------------------|-------------|
| Nº Sesión : 2 | Tiempo | 120 minutos | Día: Jueves |
| Objetivo (s) específico de la propuesta | Diseñar una propuesta de intervención para trabajar contenidos matemáticos empleando recursos tecnológicos. | | |
| Objetivo (s) de la sesión | Comprender y resolver ejercicios de números reales con exponente racional a través del empleo de las TIC | | |
| Contenido | Números reales con exponente racional | | |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> • INICIO <ul style="list-style-type: none"> - Mencionar cuáles son los números reales y la ley de los exponentes. - Observar el video de los números reales con exponente racional. https://www.youtube.com/watch?v=IqW4-JUrd3k - Responder oralmente las preguntas con base en el video observado. <ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Qué sucede cuando el exponente y la raíz son iguales? ○ ¿Cómo se resuelve una potencia de exponente fraccionario positivo y una potencia de exponente fraccionario negativo? • DESARROLLO <ul style="list-style-type: none"> - Buscar en la web información sobre las propiedades de potencias con exponente fraccionario. - Recibir la lámina de potencias con exponente fraccionario. - Escribir el nombre de la propiedad que se aplica en cada una de las potencias con exponente fraccionario que se encuentran en la lámina. (Ver anexo 2) • CIERRE <ul style="list-style-type: none"> - Formar por numeración equipos cooperativos de 3 integrantes. | Tiempo: 120 minutos | |

| | | |
|-------------------|---|--|
| | - Resolver los ejercicios propuestos aplicando las propiedades de potencias con exponente fraccionario. (Ver anexo 2) | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Videos • Diapositivas (Power Point) • Computadora • Páginas web • Plantilla • Quizizz • Celulares • Internet | |
| Evaluación | Ingresar al enlace de quizizz y contestar el cuestionario https://quizizz.com/admin/quiz/5fb5a701c343e1001b5b8e77 | |

| | | | |
|--|---|----------------------------------|-------------|
| Nº Sesión 3 | Tiempo | 120 minutos | Día: Martes |
| Objetivo (s) específico de la propuesta | Diseñar una propuesta de intervención para trabajar contenidos matemáticos empleando recursos tecnológicos. | | |
| Objetivo (s) de la sesión | Comprender y resolver situaciones con ecuaciones de primer grado a través del empleo de diversas herramientas TIC. | | |
| Contenido | Ecuación de primer grado | | |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> • INICIO - Observar el video sobre ecuaciones de primer grado https://www.youtube.com/watch?v=-vpuyR3gkO0 Responder las siguientes preguntas con base en el video observado. - ¿Qué es una ecuación? - ¿Qué quiere decir primer grado? - ¿Cuál es la incógnita en la ecuación? • DESARROLLO - Escribir las ecuaciones dictadas por el docente. - Buscar en internet cómo resolver ecuaciones de primer grado - Preguntar las dudas que le genera el proceso de resolución de ecuaciones. | Tiempo: 120 minutos | |

| | | |
|-------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Resolver las ecuaciones de primer grado dictadas por el maestro. - Utilizar la calculadora web para comprobar si los pasos y respuesta de las ecuaciones que resolvió son correctas. https://es.symbolab.com/solver/equation-calculator/5x%2B3%3D2x-9 -Socializar en plenaria las respuestas de las ecuaciones <ul style="list-style-type: none"> ● CIERRE - Formar parejas por afinidad y resolver 4 ejercicios de ecuaciones (Ver anexo 3) | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> ● Videos ● Ficha interactiva (Liveworksheets) ● Computadora ● Páginas web ● Marcador ● Pizarra ● Celulares ● Internet | |
| Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar al enlace de Liveworksheets y realiza las ecuaciones de la ficha interactiva https://es.liveworksheets.com/ju2038899yo | |

| | | | |
|--|--|----------------|-------------|
| Nº Sesión : 4 | Tiempo | 120 minutos | Día: Jueves |
| Objetivo (s) específico de la propuesta | Diseñar una propuesta de intervención para trabajar contenidos matemáticos empleando recursos tecnológicos. | | |
| Objetivo (s) de la sesión | Representar de manera gráfica con el uso de la tecnología las frecuencias como histogramas, barras, ojiva, diagrama circular, analizando datos. | | |
| Contenido | Gráfico de frecuencias | | |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> ● INICIO - Observar en el siguiente link los tipos de gráfico de frecuencia https://www.blendspace.com/lessons/XXHNJtdkV3DQtg/tipos-de-grafico-de-frecuencias | Tiempo: | 120 minutos |

| | | |
|-------------------|--|--|
| | <p>Responder las siguientes preguntas en base a los videos observados</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la diferencia entre los gráficos: histograma y barras? - ¿Qué representa la tabla de frecuencia? <p>• DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver la plantilla https://es.liveworksheets.com/zz1625920dq - Realizar la tabla de frecuencia con los datos presentado en la pizarra. - Representar cada una de las gráficas. <p>• CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formar grupo de 3 estudiantes y resolver 3 tablas de frecuencias con sus gráficos. (Ver anexo 4) - Socializar a sus compañeros el proceso de cómo realizaron los gráficos. | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Videos (Blendspace) • Plantilla (Liveworksheets) • Computadora • Excel • Marcador • Pizarra • Internet | |
| Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al enlace y resuelve el siguiente cuestionario https://es.liveworksheets.com/ke2628171ex | |

| | | | |
|--|--|----------------------------------|-------------|
| Nº Sesión : 5 | Tiempo | 120 minutos | Día: Martes |
| Objetivo (s) específico de la propuesta | Diseñar una propuesta de intervención para trabajar contenidos matemáticos empleando recursos tecnológicos. | | |
| Objetivo (s) de la sesión | Dibujar medianas y baricentro, mediatrices y circuncentro, alturas y ortocentro, bisectrices e incentro en un triángulo haciendo uso de las Tics | | |
| Contenido | Rectas y puntos notables de un triángulo | | |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> ● INICIO - Observar el video sobre las rectas y puntos notables de un triángulo https://www.youtube.com/watch?v=BQS8OxGRw_U - Ingresar al siguiente link y responder las preguntas en base al video observado. https://www.goconqr.com/es/quiz/3185925/puntos-y-rectas-notables-de-un-tri-ngulo ● DESARROLLO - Ingresar al siguiente link para averiguar más sobre las rectas y puntos notables de un triángulo https://maticascercanas.com/2018/03/03/puntos-y-rectas-notables/ - Analizar cada punto notable - Comparar cada punto notable para establecer una diferencia - Dibujar un triángulo y denotar las rectas y puntos notables - Socializar en plenaria el proceso de ubicación de cada punto notable en el triángulo ● CIERRE ● Formar equipos de 3 integrantes y encontrar los puntos notables de un triángulo (Ver anexo 5) | Tiempo: 120 minutos | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> ● Videos ● Goconqr ● Página web ● Computadoras ● Celular ● Geogebra ● Internet ● Quizizz | | |

| | |
|-------------------|---|
| Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> Ingresar al siguiente link y resolver el cuestionario https://quizizz.com/admin/quiz/5f459bc8245b1a001e003c54/evaluacion-puntos-y-rectas-notables-de-un-trianguulo |
|-------------------|---|

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------|-------------|
| Nº Sesión : 6 | <table border="1"> <tr> <td>Tiempo</td> <td>120 minutos</td> <td>Día: Jueves</td> </tr> </table> | Tiempo | 120 minutos | Día: Jueves |
| Tiempo | 120 minutos | Día: Jueves | | |
| Objetivo (s) específico de la propuesta | Diseñar una propuesta de intervención para trabajar contenidos matemáticos empleando recursos tecnológicos. | | | |
| Objetivo (s) de la sesión | Reconocer funciones lineales en Z, con base en tablas de valores, de formulación algebraica y/o representación gráfica, con uso de la tecnología. | | | |
| Contenido | Función lineal | | | |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> INICIO <ul style="list-style-type: none"> Observar el video sobre la función lineal https://www.youtube.com/watch?v=PD45s3U9WA0 Responder las siguientes preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Por cuántos cuadrantes está dividido el plano cartesiano? ¿Por cuántas rectas está formado el plano cartesiano? Cómo se las conoce al eje de las “x” y ejes de las “y” DESARROLLO <ul style="list-style-type: none"> Representar la tabla de valores y graficar la siguiente función: $y = 2x - 8$ Explicar a los compañeros el proceso de representación de tablas de valores y grafica en una función lineal. CIERRE <ul style="list-style-type: none"> Resolver en equipos cooperativos de 3, la tabla de valores, gráfica de las siguientes funciones: $y = 4x + 5$ $y = -2x - 6$ | Tiempo: 120 minutos | | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> Videos Excel Geogebra Computadoras Internet | | | |
| Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> Realizar en Excel o Geogebra la tabla de valores y el grafico de la función lineal : $y = 3x - 3$, de manera individual. | | | |

| | | | |
|--|---|----------------------------------|-------------|
| Nº Sesión : 7 | Tiempo | 120 minutos | Día: Martes |
| Objetivo (s) específico de la propuesta | Diseñar una propuesta de intervención para trabajar contenidos matemáticos empleando recursos tecnológicos. | | |
| Objetivo (s) de la sesión | Calcular Notación científica en los que intervienen cantidades grandes o muy pequeñas. | | |
| Contenido | Notación científica | | |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> ● INICIO - Investigar en internet las siguientes consignas: - ¿Quién tiene mayor masa: el Sol, la Tierra o la Luna? - Observar el siguiente video https://www.youtube.com/watch?v=fYBFpz3ly28 ● DESARROLLO - Realizar una tabla donde se represente en kilogramo las masas del Sol, Tierra y Luna - Analizar la información presentada en la plantilla y responder https://wordwall.net/es/resource/27095827 - Analizar la siguiente plantilla y justifique para cada caso cómo se convierte el número natural o decimal en Notación científica https://wordwall.net/es/resource/27096108 ● CIERRE - Resolver en equipos cooperativos de 3, las siguientes operaciones: 0,059 ; 0,3232 ; 0,0005 ; 254000 : 3400 ; 76000000 | Tiempo: 120 minutos | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> ● Procesador de texto ● Sitio web ● Video ● Plantillas Wordwall ● Calculadora científica | | |
| Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar al link y resolver la actividad https://wordwall.net/es/resource/7828662 | | |

| | | | |
|--|--|----------------------------------|-------------|
| Nº Sesión : 8 | Tiempo | 120 minutos | Día: Jueves |
| Objetivo (s) específico de la propuesta | Diseñar una propuesta de intervención para trabajar contenidos matemáticos empleando recursos tecnológicos. | | |
| Objetivo (s) de la sesión | Reconocer la presencia de los diferentes movimientos rígidos a través de ejemplos sencillos realizado con software matemático. | | |
| Contenido | Movimientos rígidos: Traslación. Rotación, Simetría Axial y Simetría Central. | | |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> ● INICIO - Ubicar ejes de pares ordenadas en ejes cartesianos. - Dibujar figuras geométricas y vectores ● DESARROLLO - Realizar ejercicios de forma individual sobre cada movimiento rígido. - Responder preguntas orientadas a los movimientos rígidos https://gpcambiemos.org/portal/OAS/Transformaciones/evaluacin.html ● CIERRE - Hacer equipos de 3 integrantes, comparar sus respuestas y sacar conclusiones sobre los movimientos rígidos. | Tiempo: 120 minutos | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> ● Computadora ● GeoGebra ● Página web | | |
| Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar al software GeoGebra dibuja un triángulo XYZ de tal manera que el triángulo ABC sea su imagen por medio de traslación. ● Ingresar al GeoGebra y abrir el archivo denominado Rotación, utiliza el deslizador para realizar el movimiento sobre el triángulo ABC https://www.geogebra.org/classic?lang=es | | |

7.2. EVALUACIÓN Y MONITOREO

Para evaluar y monitorear la propuesta se utilizará la escala de valoración de las TIC en el desarrollo de estrategias de aprendizaje (EVATIC-DEA) diseñada por García-Valcárcel y Tejedor-Tejedor (2017) que permitirá conocer la percepción de los estudiantes sobre la valoración de las TIC en sus estrategias de aprendizaje.

El EVATIC-DEA es un instrumento que está compuesto por 9 ítems con 5 categorías de respuestas cada uno: Desde muy en desacuerdo hasta muy de acuerdo, puntuadas de 0 a 4 puntos.

Este instrumento es muy fácil de responder y solo supone de los estudiantes poner una x.

A continuación se presentan los ítems del instrumento EVATIC-DEA

Tabla 1. *Las TIC y las estrategias de aprendizaje*

| Considero que el uso de las TIC: | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|---|---|---|---|
| 1 | Favorece mis tareas de repaso de aprendizajes. | | | | | |
| 2 | Mejora la elaboración de trabajos académicos. | | | | | |
| 3 | Me permite organizar mejor mi trabajo académico. | | | | | |
| 4 | Me permite organizar mejor mi pensamiento crítico. | | | | | |
| 5 | Me posibilita una mejor organización cognitiva y comprensión. | | | | | |
| 6 | Me permite optimizar el manejo del tiempo que dedico al estudio. | | | | | |
| 7 | Favorece la regulación del esfuerzo que dedico a las actividades académicas. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| 8 | Mejora las posibilidades de trabajar con otros compañeros | | | | | |
| 9 | Favorece la búsqueda de recursos que me ayudan en los trabajos académicos. | | | | | |

Fuente: García-Valcárcel y Tejedor -Tejedor(2017)

También se aplicará un pretest (Cuestionario de medición motivacional hacia las Matemáticas) para conocer el nivel de motivación que tienen los estudiantes de décimo año del CECIB Domingo Perdomo Melchor de la de E.G.B. hacia la Matemática .

Después de ejecutar la propuesta se aplicará un postest ; el mismo instrumento que se empleará en el pretest, que permitirá comparar el nivel de motivación inicial de los estudiantes antes de implementar la propuesta y después de su implementación.

El cuestionario de medición motivacional hacia las Matemáticas que se utilizará fue adaptado por Gasco-Txabarri y Villarroel -Villamor (2014) del cuestionario original de Berger y Karabenick(2011).

Este cuestionario de motivación hacia las Matemáticas está estructurado por 3 indicadores de motivación: el valor ,el coste y la expectativa de autoeficacia.

1) Valor : Se refiere al interés o gusto que siente el estudiante hacia las Matemáticas y está estructurado por 3 factores : interés , importancia y utilidad.

El interés o motivación intrínseca es el grado de disfrute que siente el estudiante al desarrollar su actividad académica.

La Utilidad se relaciona al uso que se le da a la Matemática en la vida real.

La importancia mide el valor que puede tener la Matemática para el estudiante.

2) Coste: Es el aspecto negativo, ya que hace referencia al esfuerzo y dedicación que implica el estudio de la Matemática, dejando de lado otras actividades.

3) Expectativa de autoeficacia: Mide la percepción que tiene el estudiante sobre sus propias capacidades para resolver cualquier actividad Matemática.

Además de los indicadores de motivación, el instrumento antes mencionado tiene una escala tipo Likert de 5 puntos, donde 1 es completamente en desacuerdo y 5 completamente de acuerdo.

A continuación, se muestra la distribución de las dimensiones con sus respectivos ítems.

Tabla 2. Cuestionario de motivación hacia las Matemáticas

| <i>Dimensiones</i> | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Interés | Me gustan las Matemáticas | | | | | |
| | Disfruto al estudiar Matemáticas | | | | | |
| | Las Matemáticas son emocionantes | | | | | |
| Importancia | Es importante para mí ser alguien que sea bueno en Matemáticas | | | | | |
| | Creo que ser bueno en matemáticas es parte importante de mi personalidad | | | | | |
| | Es importante para mí ser alguien que puede razonar utilizando | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| | fórmulas y operaciones matemáticas | | | | | |
| Utilidad | Creo que las Matemáticas pueden ser útiles en el futuro porque me pueden ayudar | | | | | |
| | Creo que ser bueno en Matemáticas puede ser útil en el futuro | | | | | |
| | Creo que ser bueno en Matemáticas puede ser útil para encontrar trabajo o para ir a la universidad | | | | | |
| Coste | Tengo que dejar de hacer muchas cosas para aprender bien Matemáticas | | | | | |
| | Creo que el éxito en Matemáticas requiere dejar otras actividades que me gustan | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Expectativa de autoeficacia | Creo que tendré una excelente calificación en Matemáticas | | | | | |
| | Tengo confianza en que puedo aprender los conceptos básicos enseñados en Matemáticas | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

8. REFERENCIAS

- Alarcón, D. N., Ramirez Quispe, M., & Vilchez Velito, M. Y. (2014). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su relación con el aprendizaje del idioma Inglés en los estudiantes de la especialidad de Inglés-Francés, promoción 2011 de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, 2013* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio digital. https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/700/T025_09580299_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alderete, M. V., & Formichella, M. M. (2016). El acceso a las TIC en el hogar y en la escuela: su impacto sobre los logros educativos. *Revista de Economía del Rosario*, 19(2), 221-242. DOI: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.5626>
- Alvites-Huamaní, C. (2017) Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de Matemática: Caso
- Arancibia Muñoz, M. L., Cabero Almenara, J., & Marín, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Formación universitaria*, 13(3), 89-100. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300089>
- Arévalo Ribon, I. M., Bordeth Meriño, J. y Corzo Camacho, M. A. (2020). Las tic como estrategia
- Bravo, M., Ospina, H., Vázquez, H., & Holguín, W. (2019). Factores que influyen en la motivación de un grupo de estudiantes de básica secundaria en las clases de educación física en una institución educativa del municipio de Bello. (Trabajo de grado Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes). Universidad de San Buenaventura Colombia, Facultad de Educación, Medellín. http://45.5.174.45/bitstream/10819/7389/1/Motivacion_Educacion_Fisica_Vasquez_2019.pdf
- Berger, J. y Karabenick, S. (2011). Motivation and students' use of learning strategies: Evidence of unidirectional effects in mathematics classrooms. *Learning and instruction*, 21(3), 416-428.

https://www.researchgate.net/publication/248497711_Motivation_and_students'_use_of_earning_strategies_Evidence_of_unidirectional_effects_in_mathematics_classrooms

Bebell, D. (2005). Technology promoting student excellence: an investigation of the first year of 1:1 computing in New Hampshire middle schools. Retrieved from: www.bc.edu/research/intasc/PPT/tpse12_1_04.ppt

Cabellos Bringas, R. L., & Ishpilco Chuquimango, G. L. (2019). *Influencia de la motivación intrínseca en el rendimiento académico en estudiantes del nivel secundario de tres instituciones educativas del ámbito rural de Cajamarca* [Tesis de postgrado, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrel]. Repositorio institucional Upagu. <http://repositorio.upagu.edu.pe/UPAGU/1169>

Cuevas, T. N. P., & Cruz, A. D. C. B. El uso de las TICs como herramienta de aprendizaje para alumnos de nivel superior. *Proceedings T-XI*, 13. https://www.ecorfan.org/proceedings/CDU_XI/PROCEEDING%20TOMO%2011.pdf#page=25

de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Sede Esmeraldas]. Repositorio Pucese. <http://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/672/1/SOLORZANO%20SALAS%20CARMEN%20ISABEL.pdf>

Delgado, J. C. S., & Alvarado, M. A. C. Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior. *InterSedes*, 17(36), 153-189. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/isucr.v17i36.27100>

enseñanza, 7.p.1-7. <https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7083.pdf>

Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamut'ay*, 4 (1), 18-30. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6057072.pdf>

García-Valcárcel, A., y Tejedor -Tejedor, F.J.(2017). Percepción de los estudiantes sobre el valor de las tic en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. *Educación XXI*, 20(2),137-159. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70651145006>

Gasco-Txabarri, J. y Villarroel -Villamor, T.(2014). La motivación en la resolución de problemas

- aritmético - algebraicos. Un estudio con alumnado de educación secundaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(1),83-106.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293130506004>
- Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y representaciones*, 5(1), 325-347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Martín, G. M., Martínez, R. M., Martín, M. M., Nieto, M. I. F., & Núñez, S. V. G. (2017). Acercamiento a las Teorías del Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista UNIANDÉS Episteme*, 4(1), 48-60. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6756396.pdf>
- MICHEL, C. C., & ROMERO, J. L. R. (2013). Usos, funciones y efectos de las TIC en el aprendizaje de una licenciatura en Ciencias de la Comunicación. *Revista Edutec Costa Rica 2013*. https://uned.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/cuen_ramirez_133.pdf
- Navarrete Mendieta, G. y Mendieta García, RC (2018). Las tic y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: breve análisis. *Espirales Revista Multidisciplinaria De investigación*, 2 (15). <https://doi.org/10.31876/re.v2i15.220>
- Orbegoso, A. (2016). La motivación intrínseca según Ryan & Deci y algunas recomendaciones para maestros. *Educare, Revista Científica de Educação*, 2(1), 75-93.
<http://dx.doi.org/10.19141/2447-5432/lumen.v2.n1.p.75-93>
- Pabón-Gómez, J. A. (2014). Las TICs y la lúdica como herramientas facilitadoras en el aprendizaje de la matemática. *Eco matemático*, 5(1), 37-48.
<https://pdfs.semanticscholar.org/93c8/ada0c129dbbd26ad98a24fabadfb12f5afc8.pdf>
- Palacio Hernández, P. D. (2014). *La motivación en los procesos de aprendizaje: Diseño de un plan de actuación docente en la etapa de educación infantil* [Tesis de grado, Universidad de Valladolid] <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/7269/TFG-G732.pdf?sequence=1>
- pedagógica en el fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el grado once de la institución departamental Alfonso López, municipio de san Sebastián, Magdalena. [Tesis de posgrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/18066>

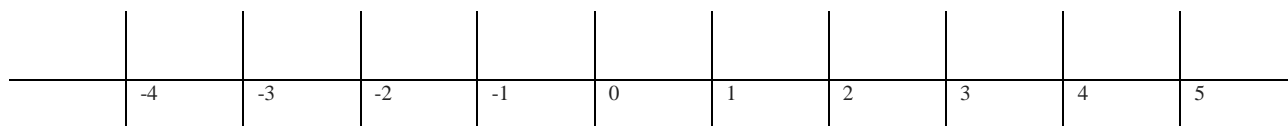
- Pérez, A. (2010). La importancia de las tics en la escuela. *Revista digital para profesionales de la*
- Ramos Ferre, M. (2014). *Estudio sobre la motivación y su relación en el rendimiento académico* [Tesis de postgrado, Universidad de Almería]. Repositorio institucional Ual. <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/3064/Trabajo.pdf?sequence>
- Riveros, V., Bernal, M. I. M., & Castro, R. (2011). Las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de instrucción de la matemática. *Quórum académico*, 8(15), 111-130. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3999014.pdf>
- Rojas Estrada, L., & Suarez Sierra, L. (2018). Estrategia didáctica de aprendizaje de la lógica matemática para estudiantes virtuales a través del apoyo de la herramienta tic “Truth Table” . *Investigación E Innovación En Ingenierías*, 6(2), 78-88. <https://doi.org/10.17081/invinno.6.2.3114>
- Solórzano Salas, C. I. (2016). *Niveles de motivación del docente en el proceso educativo* [Tesis
- Taborda, V. L. T., Betancourt, M. S. G., & Díaz, R. O. M. (2014). Enseñanza de la matemática mediada por TIC. *Revista Grafías*, 27(81), 81-94. <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/grafias/article/download/1325/1333>
- Torres Rodríguez, C. A. (2014). *Estrategia didáctica mediada por el software Geogebra para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la geometría en Estudiantes de 9 de Básica Secundaria* [Trabajo de postgrado, Universidad de la Costa de Barranquilla]. Repositorio digital. <http://hdl.handle.net/11323/1284>
- Urdín, J. A., & Perurena, N. A. (2017). Las teorías de enseñanza-aprendizaje y los recursos de Internet: su confluencia en centros de primaria. *Estudios sobre educación*, 33, 145-167. <https://doi.org/10.15581/004.33.145-167>
- Valencia-Velasco, F. K., y Guevara-Vizcaíno, C. (3 de julio-septiembre de 2020). Uso de las TIC en procesos de aprendizaje de matemática, en estudiantes de básica superior. *Revista Científica*, 6(3), 157-176. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1279>

ANEXOS

ANEXO 1: SESIÓN 1

RECTA NUMÉRICA

Representar 9 números irracionales en la recta numérica



$$\sqrt{2} : \sqrt{3} : \sqrt{5} : \sqrt{6} : \sqrt{7} : \sqrt{8} : \sqrt{10} : \sqrt{13} : \sqrt{15}$$

ANEXO 2: SESIÓN 2

PLANTILLA PARA LLENAR LAS PROPIEDADES DE POTENCIAS CON EXPONENTES FRACCIONARIOS

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ | | |
| $a^m : a^n = a^{m-n}$ | | |
| $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$ | | |
| $a^m : b^m = (a : b)^m$ | | |
| $(a^m)^n = a^{mn}$ | | |

**EJERCICIOS PARA RESOLVER APLICANDO LAS PROPIEDADES DE POTENCIAS
CON EXPONENTE FRACCIONARIO**

| | |
|--------------------|--|
| $\sqrt{5}$ | |
| $\sqrt[3]{15}$ | |
| $\sqrt[7]{6^5}$ | |
| $\sqrt{10^4}$ | |
| $\sqrt[5]{12^6}$ | |
| $\sqrt[6]{15^7}$ | |
| $\sqrt[5]{3^{15}}$ | |

ANEXO 3: SESIÓN 3

ECUACIONES

$$3x + 2 = x - 7 : x - 5 = 4x - 3 : 2x + 6 = 7 - 4x$$

ANEXO 4: SESIÓN 4

EJERCICIO 1

Se les pidió a los estudiantes de 10m0 año de E.G.B. que indiquen su color favorito, y se obtuvo los siguientes resultados:

| | | | | |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| negro | azul | amarillo | rojo | azul |
| azul | rojo | negro | amarillo | rojo |
| rojo | amarillo | amarillo | azul | rojo |
| negro | azul | rojo | negro | amarillo |

TABLA DE FRECUENCIA

| Color | Frecuencia absoluta | Frecuencia acumulada | Frecuencia relativa | Frecuencia relativa a acumulada |
|----------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------------------|
| Negro | | | | |
| Azul | | | | |
| Amarillo | | | | |
| Rojo | | | | |
| Total | | | | |

Realizar histograma

EJERCICIO 2

En un almacén de electrodomésticos, se registra la cantidad de laptops vendidos en cada día del mes de noviembre.

0; 1; 2; 1; 2; 0; 3; 2; 4; 0; 4; 2; 1; 0; 3; 0; 0; 3; 4; 2; 0; 1; 1; 3; 0; 1; 2; 1; 2; 3

TABLA DE FRECUENCIA

| Laptops vendidos | Frecuencia absoluta | Frecuencia acumulada | Frecuencia relativa | Frecuencia relativa acumulada |
|------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|
| 0 | | | | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| Total | | | | |

Realizar el gráfico de Barras

EJERCICIO 3

Estas son las notas que el profesor de matemática ha puesto a sus alumnos en el último examen que han hecho.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 8 | 6 | 2 |
| 4 | 6 | 5 | 4 | 5 |
| 9 | 3 | 2 | 5 | 3 |
| 6 | 8 | 7 | 8 | 4 |

TABLA DE FRECUENCIA

| Notas de examen | Frecuencia absoluta | Frecuencia acumulada | Frecuencia relativa | Frecuencia relativa acumulada |
|-----------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| Total | | | | |

Realizar el gráfico de polígono de frecuencia

ANEXO 5: SESIÓN 5

**ENCONTRAR LOS PUNTOS NOTABLES DE UN TRIÁNGULO:
CIRCUNCENTRO, BARICENTRO, ORTOCENTRO, INCENTRO**

