

Estrategias metodológicas de función logarítmica con estudiantes de undécimo grado en San Juan del Rio Coco.

Francisco Lenar Quevedo Moreno; Jefren Miguel Ortiz Zuniga; Joselin Gisela Petray Melgara.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí.

RESUMEN

En este artículo se exponen las estrategias diseñadas en el contenido función logarítmica así como el desarrollo de las mismas con estudiantes de undécimo grado del instituto público Lic. Miguel Larreynaga en el departamento de Madriz. Las estrategias metodológicas fueron diseñadas para alcanzar un aprendizaje significativo, mediante la participación activa, cooperativa donde el principal protagonista fuera el estudiante. Los métodos de recolección de información juegan un papel importante puesto que a través de estos se pudo identificar la problemática acerca del tema en cuestión, se constató que el currículo nacional básico no proponía estrategias de aprendizaje para este contenido puesto que solo sugería la visita de un portal que en la actualidad no está disponible, además de que el maestro tomado como muestra para la investigación sigue impartiendo de manera tradicionalista este contenido. A menudo los estudiantes presentan apatía por la asignatura de matemática, llamándola aburrida y poco entendible, por esto es necesario crear propuestas que despierten el interés en los estudiantes, promover en ellos el deseo de investigación, mostrando ejemplos que conecten la teoría con la práctica para de este modo lograr la consolidación de los aprendizajes, un factor también influyente en los aprendizajes es la falta de interés por parte de los estudiantes, ya que no todos participan de las actividades planteadas. Se propone la implementación de estas y de nuevas estrategias para alcanzar la mejora del aprendizaje de las y los estudiantes.

Palabras clave:

Aprendizaje significativo, enseñanza tradicionalista, participación activa, cooperativa, promover, implementación.

SUMMARY

In this article, we expose the strategies used in the logarithmic function content as well as the development of the same with students of the eleventh grade of the public Lic. Miguel Larreynaga in the department of Madriz they were designed to achieve cooperative participation where the main protagonist is the subject in question, it was found that the basic national curriculum did not propose teaching strategies for this content since it only suggested visiting a portal that is currently not available, in addition to the fact that the teacher taken as a sample in the research continues to impart traditionally this content. Often students show apathy for the mathematics subject, calling it boring and not very understandable; this is why it is necessary to create proposals that awaken students' interest. To promote the practice in order to achieve the consolidation of learning, a factor that is also influential in learning is the lack of interest on the part of students, since not all participated in the activities proposed, it is proposed the implementation of these and new strategies to achieve the improvement of student learning.

Key words:

Meaning learning, traditionalist teaching, active cooperative participation, promote implementation.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo investigativo tuvo como objetivo recopilar y analizar información acerca de las estrategias utilizadas en el área de matemática, principalmente en el contenido función logarítmica, en estudiantes de undécimo grado del instituto público Lic. Miguel Larreynaga del municipio de San Juan del Río Coco, depto. De Madriz.

Basados en las referencias teóricas y en investigaciones realizadas con anterioridad se procedió al diseño de estrategias metodológicas que faciliten el proceso de enseñanza, aprendizaje del contenido "función logarítmica" de 21 estudiantes de undécimo grado sección "A" del instituto público Lic. Miguel Larreynaga del municipio de San Juan del Río Coco.

El principal resultado encontrado es la falta de implementación de estrategias de enseñanza en la asignatura de matemática por el docente, así como las inexistentes sugerencias por parte del currículo nacional básico de enseñanza que en la actualidad ha dejado de estar vigente.

Se identificaron cuatro tesis, dos en modalidad seminario de graduación encontrada en la biblioteca “Ucrania Zelaya” de la facultad regional multidisciplinaria (FAREM-Estelí) para optar al título de licenciado en ciencias de la educación con mención en Física – Matemática.

La revisión de las diferentes documentaciones y tesis permitió comprobar que aunque existen investigaciones sobre funciones, no existen estudios específicamente sobre el tema función logarítmica aplicada a estudiantes de undécimo grado del instituto público Lic. Miguel Larreynaga.

Los instrumentos usados para la recolección de información son: como fuentes primarias la observación y diagnóstico a docente que imparte la asignatura de matemática, búsqueda y revisión de datos que propiciaran información sobre el tema investigado tales como investigaciones previas libros de matemáticas, metodología y currículo nacional básico. Secundarias: entrevista semiestructurada al docente, encuesta realizada a los estudiantes elegidos como muestra.

Es importante señalar que las estrategias de metodológicas pueden llegar a ser una parte fundamental en el aula de clases ya que a través de estas se logra obtener la atención, participación y cooperativismo de los estudiantes además de despertar en ellos la motivación por aprender matemáticas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación es cualitativo ya que se analizan cualidades y características de la población de estudio en el desarrollo de la misma, es aplicada porque se propone la consolidación de conocimientos a través de la puesta en práctica de nuevas estrategias metodológicas o de enseñanza convirtiendo lo teórico en práctico y comprobar la validez del aprendizaje adquirido y que este sea útil para la vida.

El tipo de investigación es de carácter descriptivo porque su propósito es el de crear preguntas y analizar datos, que se llevaron a cabo sobre el tema. El tipo de muestreo es no probabilístico

ya que no depende de las probabilidades sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador.

La muestra total del estudio fue de 21 estudiantes de undécimo grado, sección “A” del instituto público Lic. Miguel Larreynaga del municipio de San Juan del Rio Coco y 1 docente que imparte la asignatura de matemática, se realizaron 21 encuestas dirigidas a estos estudiantes, compuesta por 7 ítems de preguntas cerradas, 3 ítems de preguntas abiertas y un ejercicio práctico acerca del tema. Se elaboró una guía de entrevista dirigida al docente compuesto por 7 ítems de preguntas abiertas acerca de qué manera impartía la asignatura.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través del trabajo de campo realizado, se obtuvieron los siguientes resultados, donde el primer objetivo indica la revisión de las actividades sugeridas por el currículo nacional básico de matemática las cuales se basan únicamente en la visita a un portal y definir teóricamente función logarítmica y la explicación de ejercicios para así dar salida al indicador de logro, sin embargo no se muestra alguna actividad sugerida relacionada a la implementación de estrategias metodológicas que puedan facilitar la enseñanza de dicho tema, cabe señalar que esta investigación se trabajó en base al currículo nacional básico anterior, ya que para el año lectivo 2019 el mismo fue cambiado.

Se realizó una entrevista al docente de matemática con el fin de identificar la forma en la que él desarrolla esta temática.

PREGUNTA	RESPUESTA
¿De qué forma enseña la asignatura de matemática en undécimo grado?	Mediante estrategias activas participativas, donde el estudiante desarrolla su aprendizaje
¿Considera importante la enseñanza del contenido función logarítmica?	Claro que es importante porque se aplica en la vida diaria

¿En algún momento ha hecho uso de un software matemático en la asignatura y particularmente en el contenido función logarítmica como estrategia de enseñanza?	Si a través de GeoGebra, que permite graficar la función y determinar las propiedades
¿De qué manera desarrolla la asignatura?	Tratando de ser claro y preciso con la explicación para que el estudiante entienda
¿Qué estrategias utiliza para la enseñanza del contenido función logarítmica?	La completación de los valores de la función mediante el uso de hojas de colores, la gráfica de ambas funciones para que identifiquen las propiedades de la exponencial y la logarítmica
¿Qué dificultades y habilidades considera usted que tienen los estudiantes en el contenido función logarítmica?	La dificultad está en que se equivocan al ubicar los puntos en el plano, la habilidad es que pueden resolver una función logarítmica
En el proceso de enseñanza aprendizaje ha presentado alguna dificultad en el contenido. ¿Qué ha hecho para resolverla?	No he presentado dificultad

Tabla 1: Pregunta - respuesta, entrevista a docente¹

En relación a La forma de enseñanza de la asignatura el docente expresa que utiliza actividades participativas donde el estudiante desarrolla su aprendizaje lo cual contradice con lo encontrado en las pláticas tenidas con los estudiantes ya que estos aducen que el docente solo explica.

También se encontró que considera importante la enseñanza del contenido ya que se aplica en la vida diaria, pero que no desarrolla actividades de situaciones prácticas.

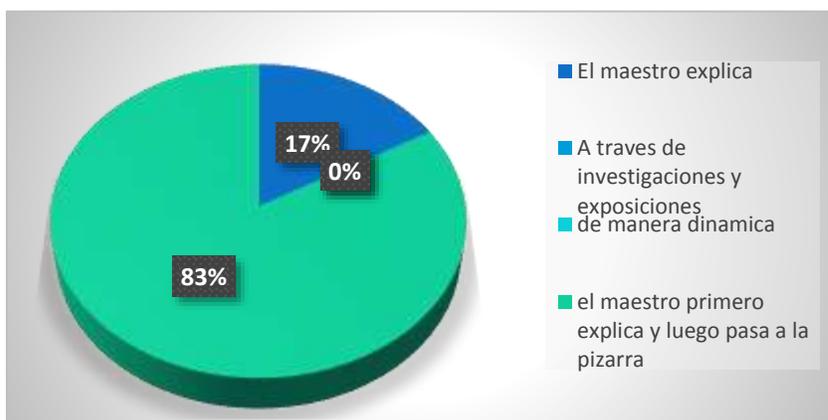
Destaca el uso de software (GeoGebra) como estrategia de enseñanza, pero se encontró que los estudiantes ni lo conocen, ni lo manejan, además de esto que el centro no cuenta con el

¹ Creación propia

centro tic, se evidencia que el docente desarrolla la asignatura mediante explicación del contenido según este de una manera clara y precisa.

Para conocer más a fondo sobre las estrategias utilizadas por el docente en esta parte se agregó las encuestas hecha a los estudiantes tomados como población que son 21 protagonistas, cabe mencionar que solo se aplicaron 18 encuestas ya que 3 estudiantes mostraron poco interés en esta y se reusaron a brindar la información solicitada.

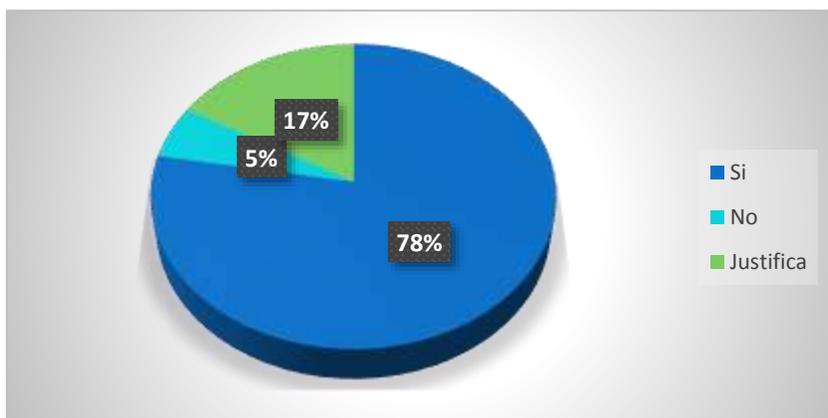
¿De qué manera se desarrolla la asignatura?



Gráficas 1: Encuesta a estudiantes

La mayoría de los estudiantes expresan que el docente explica y luego los pasa a la pizarra que además coincide con el otro porcentaje que concluye que el docente solo explica, quizás sea este por qué la poca motivación de los estudiantes por recibir esta asignatura.

¿Considera importante la enseñanza del contenido función logarítmica?



Gráficas 2: Encuesta a estudiantes

Es necesario expresar el porque en la tabla que el 5% de los estudiantes justifican su respuesta los cuales argumentan no acordarse del contenido por lo tanto no podrían calificar si es de importancia o no el tema "función logarítmica".

Esta interrogante como tal juega un papel importante para esta investigación puesto que evidencia, como una parte de los estudiantes ni siquiera recuerda de qué trata este contenido. En esta parte de la encuesta se agregó una pregunta abierta en la cual se le pide a los estudiantes describa el **¿Por qué?** Respondía **sí** o **no** a la interrogante indicada de la cual se escogió a 5 participantes para mostrar sus respuestas.

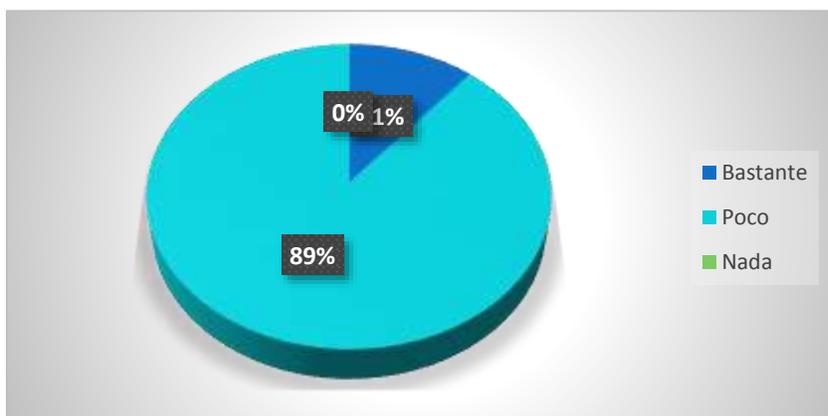
Estudiante N°1	Estudiante N°2	Estudiante N°3	Estudiante N°4	Estudiante N°5
Por qué es un tema interesante	Si porque es un tema que desarrolla nuestro conocimiento	No recuerdo	No recuerdo mucho la unidad y no le entendí	Por qué en algún momento nos podría servir para algún trabajo
la mayoría de los estudiantes coincide que es de importancia el contenido función logarítmica aunque al responder el ¿por qué? todos redundan en que es muy importante porque aprendemos mucho o ayuda a desarrollar la mente, el 5% que respondió no recordar y la parte restante que respondió no, es porque argumenta ni siquiera acordarse del contenido.				

Tabla 2: Encuesta a estudiantes²

La principal problemática de los estudiantes al responder esta encuesta radica en que ni siquiera recuerdan el contenido, de donde se deduce que es posible que no se hayan alcanzado los indicadores de logro, pudo ser por la falta de interés por parte de los estudiantes la poca motivación o la estrategia utilizada para desarrollar el contenido.

² Creación propia

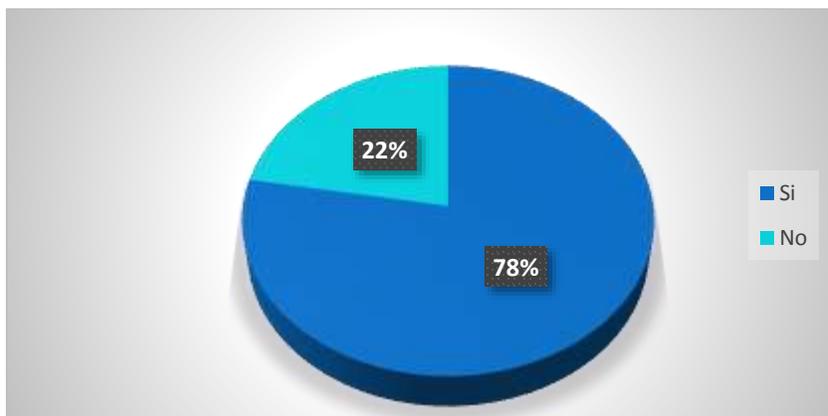
¿Qué tanto conoces de la función logarítmica?



Gráficas 3: Encuesta a estudiantes

Los estudiantes expresan saber poco o nada acerca de la temática función logarítmica, no saber su aplicación en la vida cotidiana, manifiestan que este no es un tema de relevancia que jamás la pondrán en práctica por lo que ni siquiera recuerdan el contenido, además dicen que al recordar vagamente este fue un tema muy corto y su desarrollo fue muy rápido.

¿En algún momento han utilizado software matemático en la disciplina particularmente en el contenido función logarítmica?



Gráficas 4: Encuesta a estudiantes

De esta interrogante el 78% es decir la mayoría expresa que si han utilizado un software este llamado "quizzi" el porcentaje restante expresa no haber participado de la clase o no recordar.

Se agregó esta pregunta a la encuesta dado que el software matemático se considera como estrategia metodológica para la enseñanza de algunos contenidos en esta asignatura, donde aunque se usó este como estrategia, los estudiantes no presentan un aprendizaje significativo.

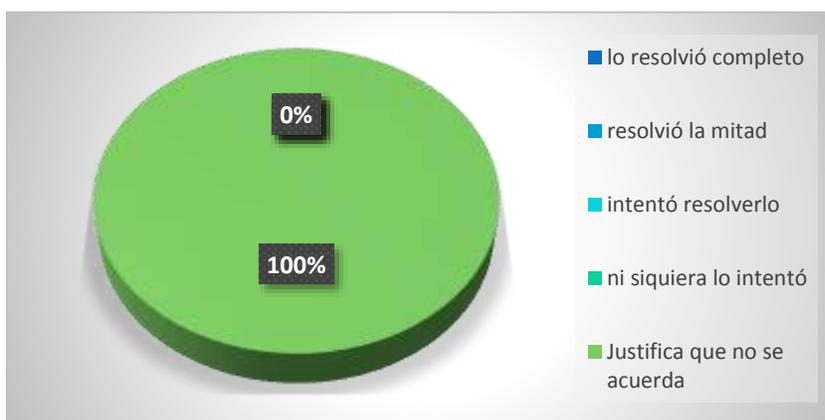
¿Qué comentarios brindarías con respecto a la enseñanza de función logarítmica?

Estudiante N°1	Estudiante N°2	Estudiante N°3	Estudiante N°4	Estudiante N°5
Es un tema un poco complicado pero muy interesante	No entendí el tema	No recuerdo el tema	Es un tema difícil de asimilar	Es un tema muy bonito si le prestamos atención al maestro cuando lo explica, seremos unas personas de éxito.

Tabla 3: Encuesta a estudiantes³

Como parte de la encuesta aplicada y diagnosis para conocer dificultades presentadas en los estudiantes se propuso el siguiente ejercicio a los estudiantes con la finalidad de ver el porcentaje de asimilación del contenido en cuestión.

Ejercicio propuesto: Sea la función f definida por la ecuación $f(x) = \log_3(x + 9) - 3$.



Gráficas 5: Encuesta a estudiantes

³ Creación propia

De esta parte se obtuvo que el 100% de la población encuestada en este caso 18 estudiantes participantes no resolvió el ejercicio, y todos argumentan que no recuerda ni siquiera el contenido, menos como resolver el ejercicio.

Brinda alguna alternativa de cómo te gustaría que fuera la clase de matemática

Estudiante N°1	Me gustaría que fuera más dinámica, poder grabar la clase para entender mejor la explicación
Estudiante N°2	Mas practica e interesante
Estudiante N°3	Que hayan dinámicas incluidas
Estudiante N°4	Que sea dinámica
Estudiante N°5	Podríamos hacer más uso de medios tecnológicos para hacer más creativa la clase

Tabla 4: Encuesta a estudiantes⁴

Los estudiantes proponen clases más dinámicas, más sencillas, divertidas adecuadas a sus necesidades y gustos, lo que dice que no están muy contentos con la forma en como su docente impartió el contenido, por lo que ellos expresan como necesidad de clases más divertidas y que propicien en ellos la curiosidad y el interés por aprender matemática.

En base a las interrogantes planteadas y analizadas se procedió a Elaborar estrategia metodológica que facilitaran el aprendizaje del contenido función logarítmica, se diseñaron dos estrategias y se adecuo una al contenido para el desarrollo del contenido función logarítmica, tomando en cuenta los resultados obtenidos de la entrevista realizada a docente y la encuesta a estudiantes, además de retomar sugerencias propuestas por los protagonistas (los estudiantes).

Las estrategias se diseñaron enfocadas en una participación activa las cuales fueran lo más dinámicas posibles, del agrado de los estudiantes pero sin perder el objetivo principal que es el aprendizaje significativo en los estudiantes.

⁴ Creación propia

Primera estrategia: interactúo y recuerdo, esta estrategia está basada en el aprendizaje cooperativo y participativo y tiene como fin explorar conocimientos previos de las y los estudiantes para partir de estos a la fase siguiente.

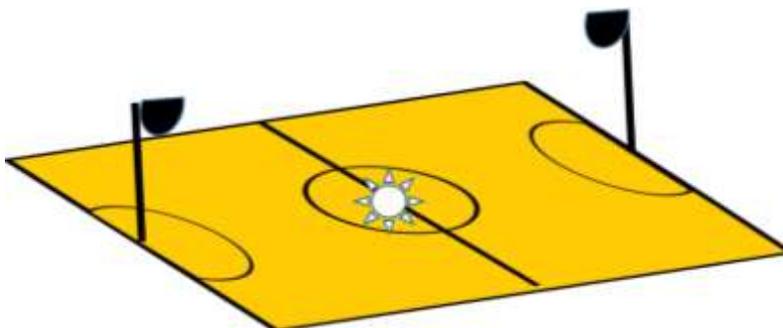


Ilustración 1: Estrategia 1 "interactúo y recuerdo"⁵

Segunda estrategia: completa el ejercicio, Plantea y resuelve problemas prácticos relacionados con las funciones logarítmicas y sus propiedades.

Tercera estrategia: Rompe cabezas de función logarítmica, Esta estrategia está basada en el aprendizaje cooperativo participativo y su propósito principal es poner en práctica los

conceptos aprendidos, así como observar las habilidades de las y los estudiantes para el trabajo en equipo.



Ilustración 1: Estrategia 2 "Rompecabezas de función logarítmica"

Durante la aplicación de las estrategias se obtuvieron como resultados el apropiamiento de conceptos básicos relacionados a función logarítmica, los estudiantes manifestaron aprender de una manera diferente se logró captar la atención de los participantes, una de las desventajas fue que de la muestra elegida el

24% de los estudiantes los que no participaron.

⁵ Creación propia

CONCLUSIONES

El programa de estudio de matemáticas de undécimo grado no presenta actividades para el desarrollo de la temática, lo presenta de una manera muy sencilla y rápida, este sugiere la visita de una página web para el apoyo de conceptos de este tema, la cual no está disponible en la actualidad, la cual serviría de apoyo al docente para el desarrollo del contenido, al analizar el programa de estudio es evidente ver las pocas herramientas que este ofrece al docente en cuanto a definiciones y conceptos del tema función logarítmica.

Se identificó la limitante que el portal ya no está en funcionamiento, a su vez que en el centro no se cuenta con los recursos informáticos para la implementación de esta actividad sugerida.

Al entrevistar al docente este expuso que la estrategia utilizada por él es una página web disponible llamada “quizzi” la cual sirve para evaluación del contenido pero que no fue utilizada para el contenido en cuestión, este expuso que el tema es corto y que no fue necesario la utilización de una estrategia para su desarrollo, manifestó que muchas veces los estudiantes muestran muy poco interés por temáticas como estas al ver su poca aplicabilidad.

Se diseñaron tres estrategias metodológicas para el desarrollo de funciones logarítmicas basadas en una metodología activa participativa, basadas en el aprendizaje cooperativo las estrategias diseñadas permitieron a los estudiantes desarrollar el pensamiento y la capacidad de análisis, así como el compañerismo y trabajo en equipo.

La implementación de estrategias en el desarrollo de las funciones logarítmicas son herramientas de gran ayuda ya que despierta el interés de los estudiantes y su curiosidad por la temática, una de las ventajas fue que al no ser maestros de planta los estudiantes se mostraron muy atentos, ya que al no conocer al grupo investigativo se sintieron atraídos por lo que se les presentaría, los estudiantes estuvieron muy participativos en las sesiones de clases en las que se les acompañó y al ser puestas en prácticas las estrategias.

Una limitante fue que no todo el grupo participó ya que hubieron estudiantes que expresaron que no tenían interés alguno en los que se les presentaría, otra ventaja fue la total disponibilidad del docente al permitir utilizar su hora de clase para el trabajo investigativo al igual que el director del centro se mostró siempre muy accesible al grupo investigativo.

Las estrategias presentadas se pudieron desarrollar en su totalidad y se contó con la total participación de los estudiantes presentes, al desarrollar estas estrategias se observó que a

veces con muy pocas cosas y con mucho ingenio se puede captar la atención de los estudiantes e integrarlos en el desarrollo de la temáticas y que ellos sean los creadores de su propio aprendizaje.

RECOMENDACIONES

Reforzar algunos conceptos básicos antes de iniciar la temática “funciones logarítmicas”, tales como definición de una función, ubicación de puntos en el plano cartesiano, propiedades de los logaritmos, para así mejorar o facilitar el desarrollo de la temática, hacer uso de estrategias metodológicas en el desarrollo del tema “funciones logarítmicas” que motiven y despierten el interés de las y los estudiantes.

Presentar una actitud positiva ante los cambios que exigen los tiempos actuales y las necesidades de las y los estudiantes, hacer uso de materiales existentes en el medio para la realización de materiales didácticos.

Replantearse la manera de enseñanza en el aula de clase, crear ambientes óptimos y estrategias metodológicas atractivas que conlleven a despertar el interés de los estudiantes y por ende aprendizajes para la vida.

A los estudiantes se les recomienda: ser responsables con su aprendizaje, mostrando compromisos con este, siendo investigativos, curiosos y emprendedores, proporcionar al docente de un medio disciplinado en el que este pueda desarrollar las temáticas correspondientes, participar en las actividades que se proponga, practicar la cooperación y solidaridad con sus compañeros.

Se les invita a poner en práctica los buenos valores de responsabilidad y disciplina, a ser personas con actitudes positivas más comprometidas con su aprendizaje para ser agentes de cambio en la sociedad.

A nuevos investigadores se les recomienda: retomar este tema ya que son muy pocas las investigaciones referentes a esta temática.

BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, C. (2016). LA MATEMÁTICA HERMOSA SE ENSEÑA CON EL CORAZÓN. Sec. Matemáticas. E.T.S.A.B (pág. 15). Catalunya: Univ. Politecnica de Catalunya.
- Barriga Arceo, F. D., & Hernandez Rojas, G. (2001). Cap. 5: Estrategias para la enseñanza para la promoción de aprendizajes. En F. D. Barriga, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo (pág. 232). Mexico: Trillas.
- Gallardo Vázquez, P., & Camacho Herrera, J. M. (2008). Teorías del aprendizaje y práctica docente.
- Hernandez, collado, Baptista, R. (2010). Metodología de la Investigación 5ta Edición. Mexico D.F: McGRAW - HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V.
- Martinez, E. (2014). Estrategias Metodológicas. Chile: Grao.
- Meza, A. (2003). Estrategias de aprendizaje, definiciones, clasificación e instrumentos de medición. Lima, Perú: internacional creative commons.
- Mined. (2010). Estrategias metodológicas para la enseñanza de las matemáticas. Obtenido de mundomate: www2.minedu.gob.pe
- Moguel, E. R. (2005). Metodología de la investigación. Tabasco: Universidad Autónoma de Tabasco.
- Sequeira, M. S. (2014). Psicología de los aprendizajes. Esteli.