



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i4.2457>

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

Estrategias Neurodidácticas, Satisfacción y Rendimiento Académico en la asignatura Matemática en Estudiantes de Admisión

Neurodidactic Strategies, Satisfaction and Academic Performance in Mathematics in Admission Students

Estratégias Neurodidáticas, Satisfação e Desempenho Acadêmico em Matemática em Alunos Admitidos

Carlos Iván Realpe-Camacho ^I
carlos.realpecamacho@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4132-746X>

Ismael Junior Quintero-Preciado ^{II}
ismael.quintero.preciado@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2821-3468>

Gilbert Nazareno-Vivero ^{III}
gilbert.nazareno@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8971-5277>

Nilo Alberto Benavides-Solís ^{IV}
nilo.benavides@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0885-708X>

Marco Vinicio Navarrete-Villavicencio ^V
marco.navarrete@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0520-6089>

Correspondencia: carlos.realpecamacho@utelvt.edu.ec

***Recibido:** 20 de noviembre de 2021 ***Aceptado:** 30 de noviembre de 2021 * **Publicado:** 20 de diciembre de 2021

- I. Docente de matemática en Sistema de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Cursante de la Maestría en Matemática, mención Modelación y docencia, Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.
- II. Docente de matemática en Sistema de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Cursante de la Maestría en Matemática, mención Modelación y docencia, Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.
- III. Docente de Física y Matemática en la Facultad de Pedagogía, Carrera de Química y Biología, Cursante de la Maestría en Matemática, mención Modelación y docencia, Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.
- IV. Docente auxiliar universitario, Magister en Investigación para el desarrollo Educativo, Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.
- V. Docente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Cursante de la Maestría en Matemática, mención Modelación y docencia, Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.

Resumen

En esta nueva era de conocimiento, los docentes deben saber que cada estudiante aprende de acuerdo a sus propias motivaciones, su grado de desarrollo cognitivo-académico y su estilo de aprendizaje, lo cual les permite alcanzar altos niveles de aprendizaje. La presente investigación tiene como objetivo general analizar la aplicación de estrategias neurodidácticas para la satisfacción y rendimiento académico en la asignatura matemática en estudiantes de admisión de la Universidad Técnica de Esmeralda "Luis Vargas Torres", período 2020-2021. Metodológicamente la investigación se enmarcó de tipo descriptivo - inductivo, planteando un análisis situacional, que se evaluó mediante una investigación de campo pues se basó en la recolección de datos directamente de la realidad, el instrumento que se aplicó en la recolección de la información fue la encuesta diseñado en Google forms dirigido a 122 estudiantes de admisión, y dicha técnica permitió concluir: el autoconcepto que tienen los estudiantes en ellos mismos es determinante para el desarrollo de la asignatura de matemática, por lo que, dedican un tiempo estipulado para su estudio, pero es necesaria la participación de los estudiantes al momento de elegir la estrategia de evaluación, donde se determine un acuerdo entre docente-estudiante, se debe hacer una revisión profunda acerca de los métodos y estrategias didácticas utilizadas al momento de transmitir los conocimientos y habilidades en el desarrollo de la asignatura matemática, se realiza la importancia de la implementación de estrategias neurodidácticas que coadyuven en la satisfacción y rendimiento académico en los estudiantes que cursan la asignatura de matemática.

Palabras clave. Estrategias; estrategias neurodidácticas; enseñanza; aprendizaje; conocimiento.

Abstract

In this new era of knowledge, teachers must know that each student learns according to their own motivations, their degree of cognitive-academic development and their learning style, which allows them to achieve high levels of learning. The general objective of this research is to analyze the application of neurodidactic strategies for satisfaction and academic performance in the mathematical subject in admission students of the Technical University of Esmeralda "Luis Vargas Torres", period 2020-2021. Methodologically, the research was framed descriptive-inductive, proposing a situational analysis, which was evaluated through a field investigation since it was based on the collection of data directly from reality, the instrument that was applied in the collection

of information was the survey designed in Google forms aimed at 122 admission students, and this technique allowed to conclude: the self-concept that students have in themselves is decisive for the development of the subject of mathematics, therefore, they dedicate a stipulated time for its study, but the participation of the students is necessary when choosing the evaluation strategy, where an agreement between teacher-student is determined, a thorough review must be made about the didactic methods and strategies used when transmitting the knowledge and skills in the development of the mathematical subject, the importance of the implementation of n of neurodidactic strategies that contribute to academic satisfaction and performance in students who take the mathematics course.

Keywords. Strategies; neurodidactic strategies; teaching; learning; knowledge.

Resumo

Nesta nova era do conhecimento, os professores devem saber que cada aluno aprende de acordo com suas próprias motivações, seu grau de desenvolvimento cognitivo-acadêmico e seu estilo de aprendizagem, o que lhes permite alcançar altos níveis de aprendizagem. O objetivo geral desta pesquisa é analisar a aplicação de estratégias neurodidáticas para satisfação e desempenho acadêmico na disciplina de matemática em alunos ingressantes da Universidade Técnica de Esmeralda "Luis Vargas Torres", período 2020-2021. Metodologicamente, a pesquisa foi enquadrada descritivo-indutiva, propondo-se uma análise situacional, a qual foi avaliada por meio de uma investigação de campo por se basear na coleta de dados diretamente da realidade, o instrumento que foi aplicado na coleta de informações foi o questionário elaborado em O Google forms dirigido a 122 alunos ingressantes, e esta técnica permitiu concluir: o autoconceito que os alunos têm em si é decisivo para o desenvolvimento da disciplina de matemática, portanto, eles dedicam um tempo estipulado para o seu estudo, mas a participação de dos alunos é necessário na escolha da estratégia de avaliação, onde se determina um acordo professor-aluno, deve ser feita uma revisão aprofundada sobre os métodos e estratégias didáticas utilizadas na transmissão dos conhecimentos e competências no desenvolvimento da disciplina matemática, a importância da A implementação de n de estratégias neurodidáticas que contribuem para a satisfação e o desempenho acadêmico dos alunos que fazem o curso de matemática.

Palavras chave: Estratégias; estratégias neurodidáticas; ensino; aprendizagem; conhecimento.

Introducción

La educación constituye un factor necesario para lograr la verdadera transformación social, ya que desde la misma es posible mitigar la pobreza y promover la participación del conocimiento a todos los ciudadanos, tal como se expresa en los informes internacionales, éstos exigen de la universidad un papel transformador en función de las demandas sociales.

En este sentido, la educación es entendida hoy en día como el eje rector o el recurso más eficiente de todo desarrollo y renovación social; puesto que es mediante el proceso educativo donde se promueve el conocimiento formal, los valores de identidad cultural y ciudadana; a través de la multiplicación de las capacidades productivas o el desarrollo pleno de la personalidad del individuo. De manera que en la sociedad actual compleja y cambiante, exige su modernización; esto es su transformación, no sólo en cuanto a la organización y funcionamiento, sino también en relación a la innovación de sus orientaciones didácticas sobre la manera de abordar los contenidos de enseñanza.

Al respecto, es necesario que las universidades se adapten a los cambios generados por la nueva sociedad, es por ello, que deben diseñar e implementar dentro de las aulas estrategias de enseñanza que promuevan la creatividad y flexibilidad para un aprendizaje significativo, en cada una de las carreras que se imparten. En este sentido, (Áviles, 2011) refiere que el “aprendizaje significativo debe darse en condiciones socioculturales, donde el docente genere un contexto propio para la construcción del conocimiento acorde a las necesidades del estudiante” pág. 136

En este mismo orden de ideas, el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, ha estado dirigido hacia un sentido cognitivo, enfocando su atención en el pensamiento epistemológico que contribuya al desarrollo de la capacidad de razonar, indagar, argumentar, es por ello, que desde el Ministerio de Educación de Ecuador, (2010) se señala que el eje transversal curricular del área de Matemática es: “desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”, para que el estudiante pueda desarrollar estas habilidades, el docente debe proponer estrategias significativas para despertar el interés por la interpretación de la matemática y que la misma no se convierta solo en reproductor de conocimiento, en repetir mecánicamente procedimientos para obtener resultados.

De esta manera, durante los dos últimos periodos académicos 2020-2021, en la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeralda, se ha podido observar un nivel del 60% de reprobados

de los estudiantes en el nivel de admisión (Universidad Técnica Luis Vargas Torres, 2020 - 2021) donde los jóvenes han demostrado bajos niveles sobre habilidades en matemáticas, para ello, el docente debe desarrollar e implementar estrategias neurodidácticas que equilibren la manera de enseñar matemática y así en un futuro obtener mejores resultados y garantizar el éxito académico de todos los jóvenes.

Partiendo de lo antes expuesto, surge la interrogante ¿De qué manera contribuye el desarrollo de estrategias neurodidácticas para la satisfacción y rendimiento académico en la asignatura matemática en estudiantes de admisión de la Universidad Técnica de Esmeralda “Luis Vargas Torres”? Por lo que se propone como objetivo general: Analizar la aplicación de estrategias neurodidácticas para la satisfacción y rendimiento académico en la asignatura matemática en estudiantes de admisión de la Universidad Técnica de Esmeralda “Luis Vargas Torres”, período 2020-2021.

Metodología

A fin de sustentar de desarrollar la presente investigación (Hernández, 2016) señala que en un estudio pueden identificarse diversos tipos de investigación, existiendo muchos modelos y diversas clasificaciones, sin embargo, independientemente de la clasificación utilizada “todos son tipos de investigación, y al no ser excluyentes, un estudio puede ubicarse en más de una clase” (p.23). De acuerdo con el nivel de investigación, es decir, el grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio, la investigación se enmarcó de tipo descriptivo - inductivo, planteando un análisis situacional, que se evaluó mediante una investigación de campo pues se basó en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna. El instrumento que se aplicó en la recolección de la información fue la encuesta diseñado en Google forms dirigido a 122 estudiantes de admisión de la cual se obtuvo información para determinar las estrategias neurodidácticas contribuye a la satisfacción y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de admisión, durante el periodo académica 2021-2021, para el procesamiento de datos se utilizó la herramienta SSP.

El proceso de enseñanza – aprendizaje como factor de conocimiento.

Hoy día las universidades, deben ser capaces de cumplir con una misión trascendental frente a los acontecimientos que actualmente se viven a nivel mundial y local, adaptándose, simultáneamente,

a los cambios y necesidades que demanda la sociedad y haciendo hincapié en la construcción de un conocimiento pertinente que se convierta en motor de desarrollo y factor dinamizador del cambio.

Al respecto, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática debe ser vista como un proceso dinámico; que se inicia con la interacción del facilitador con sus aprendices; donde intervienen muchos factores de índole individual y social, convirtiendo el objeto de estudio en una realidad compleja y multifactorial. De manera que, el logro de aprendizajes significativos, estaría sujeto a la habilidad del aprendiz para vincular sus esquemas mentales con la competencia cognitiva sobre la matemática, así como también su capacidad para romper sus propios esquemas; acerca del proceso de aprendizaje en matemática.

En este sentido, (Londoño & Calvache, 2010) refieren que el proceso de enseñanza – aprendizaje es activo, participativo, organizado y de socialización que favorece la apropiación de conocimientos, habilidades, destrezas y la formación en valores, implica tanto un conocimiento profundo de sus características y esencialidades como la implementación de una serie de estrategias y operaciones mentales, cognitivas y metacognitivas. Es decir, esta relación ayuda a los estudiantes a relacionar a cómo hacer una actividad, dar instrucciones y guiar mediante un facilitador sobre algún tema en particular; de esta manera, se genera conocimiento; teniendo en cuenta la interacción entre los procesos cognitivos del conocer o entender.

Por ende, el proceso de enseñanza se corresponde con el aprendizaje, porque se circunscribe hacia el logro de la calidad educativa con el diseño de un currículo, con contenidos que incluyan objetivos, contenidos, estrategias, recursos, y un sistema de evaluación motivador que conlleve a la reflexión y cambios desde los fines académicos, axiológicos, habilidades, destrezas y comportamientos hacia la asignatura de matemática.

Rol de los estudiantes en su rendimiento académico.

Una de las actividades que ha de dedicarse al estudiante en la actualidad es la resolución de problemas de índole matemático, convirtiéndose algunos de estos problemas son cada día más variados y complejos, necesitando del trabajo en equipo donde cada uno de los participantes contribuyan a favorecer la búsqueda de soluciones. Desde este punto de vista, (Pastrán, 2008) asevera que “la participación en pequeños grupos de solución de problemas puede estimular un equilibrio cognitivo; otros autores han demostrado que los niños que trabajan en pareja y grupos

en la solución de problemas lógicos producen soluciones más adecuadas que cuando trabajan solos”.

En este sentido, (Narváez, 2014) señala que el rendimiento no puede reducirse al plano operativo, bajo la premisa que en primer lugar se tiene que medir y luego reflexionar,

Hay que reflexionar para medir y no medir para reflexionar. De sus planteamientos se resumen algunos aspectos importantes relacionados con el tema, como son: La imagen dominante del rendimiento estudiantil es una especie de cosa “objetiva”, constituida por un conjunto de propiedades observadas y medibles que tienen en las calificaciones, su respectiva traducción numérica y del éxito o fracaso de un estudiante. (p. 54)

Asimismo, desde otra óptica se ha cualificado el rendimiento estudiantil desde el aspecto subjetivo, intencional, valores y entendimiento son factores que han tenido participación en situaciones educativas, por ende, el rendimiento estudiantil no puede medirse desde las calificaciones, sino desde el proceso del proceso cognitivo. Desde este punto de vista, (Rodríguez, 2008) destaca en cuanto al rendimiento:

El uso exclusivo de una medida de rendimiento (test de rendimiento o calificaciones en un momento determinado, final del curso, etapa o escolaridad), produce una infraestimación de los efectos educativos de la escuela. Con excesiva frecuencia el rendimiento académico se ha centrado en las habilidades básicas como variable dependiente de la investigación, descuidando otras habilidades cognitivas de rango superior...Es significativo el número de investigaciones que usan como criterio de rendimiento académico algún tipo de medida cognitiva...descuidando la consideración de la dimensión no cognitiva... (p. 61)

El rendimiento que deben desarrollar los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, deben estar direccionadas a valorar sus capacidades y conocimientos que este obtenga al finalizar determinada materia.

Las estrategias neurodidácticas como proceso de enseñanza - aprendizaje en matemática.

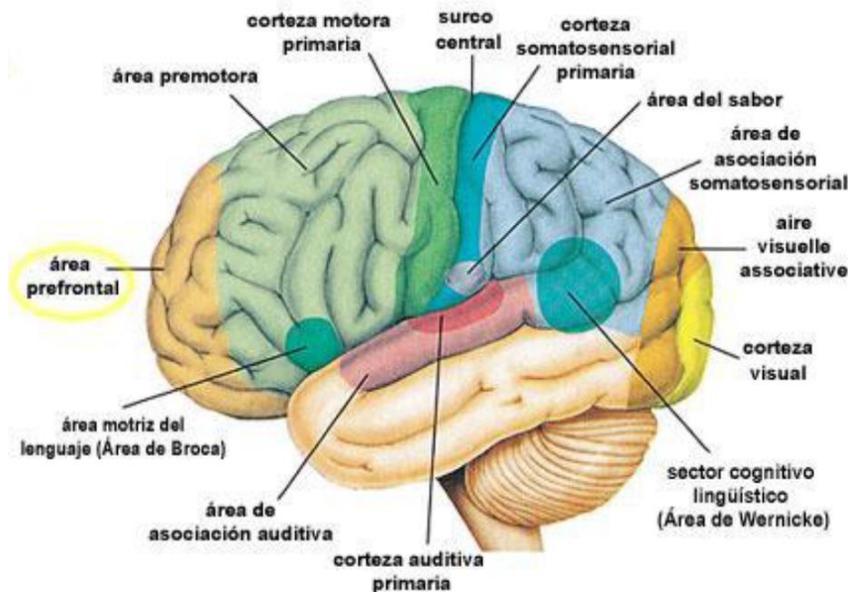
Es importante destacar que la sociedad actual demanda transformaciones esenciales en el proceso educativo para la preparación del hombre y la mujer, debe estar a la par de tales exigencias. En tal sentido, la Oficina Regional de Educación de la UNESCO (OREAL/UNESCO, 2009) señala que el estudiante al egresar de las aulas universitarias, debe ser capaz de movilizar sus recursos

personales, autogestionar sus nuevos aprendizajes que le permitan responder acertadamente a estas demandas, de forma más autónoma y desarrollada.

Asimismo, uno de los órganos que interviene en proceso del pensamiento es el cerebro, ya que interviene en los procesos biológicos y neuronales del pensamiento. Es importante destacar que la neurociencia de la cognición enseña la relación de las distintas áreas del cerebro y las diversas funciones cognitivas del ser humano, de hecho, gran parte del encéfalo está dedicado a ellas. (Morales, 2014) Afirma que lamentablemente el interés intrínseco que despiertan estos aspectos complejos del comportamiento humano es igualado por las dificultades, tanto técnicas como conceptuales, para descubrir su base neurobiológica.

No obstante, se ha progresado mucho en cuanto a desentrañar la organización estructural y funcional de las regiones encefálicas relevantes. Las cortezas de asociación de los lóbulos parietal, temporal y frontal representan aproximadamente el 75% de todo el tejido encefálico humano. Estas regiones corticales son responsables de gran parte del procesamiento de información que tiene lugar luego del ingreso de estímulos a través de las aferencias sensitivas y antes de la salida de una respuesta por medio de las referencias motoras.

Figura 1 Partes del cerebro.



La figura 1, señala las partes que tienen que ver con las distintas áreas del cerebro y su función, tomando en cuenta que la corteza cerebral es la estructura en la que se concentra gran parte de las capacidades de procesamiento de información de los humanos abarca tanto el prosencéfalo como el mesencéfalo, la corteza alcanza una proporción cercana a las tres cuartas partes del total de las neuronas del cerebro, se encuentra dividida en dos hemisferios izquierdo y derecho que a su vez se encuentran divididos en lóbulos frontal, parietal, temporal y occipital .

De acuerdo con las distintas investigaciones realizadas en la neurociencia se cree que el procesamiento de información en la corteza cerebral es estratificado; los datos pasan de áreas primarias a áreas secundarias y, de ahí, a otras áreas de asociación más elevada.

Con relación a los procesos de aprendizaje, asumimos la postura de (Escrura, 2006) quien asiente que los aportes de las neurociencias, en cuanto a las investigaciones sobre el cerebro, han dado una mayor comprensión de cómo funciona y ello repercute en el mejoramiento de la habilidad del docente para enseñar, así como también en la habilidad del estudiante para aprender, toda vez que los resultados de estas investigaciones permiten diseñar nuevas estrategias de aprendizaje que puedan solventar, entre otras cosas, la proliferación de las prácticas inadecuadas, obsoletas, que afectan al sistema educativo actual.

Es importante señalar que la neurodidáctica surge de la relación entre la neurociencia, psicología y educación, siendo esta una disciplina que se encarga de “estudiar la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje en base al desarrollo cerebral, de manera que los estudiantes puedan aprender los contenidos temáticos utilizando todo su potencial cerebral” (Rocha, 2021)

En torno a este punto, se puede resaltar que la neurodidáctica:

“es una rama de la pedagogía basada en las neurociencias, que otorga una nueva orientación a la educación, es la unión de las ciencias cognitivas y las neurociencias con la educación, que tiene como objetivo diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes, que no solo aseguren un marco teórico y filosófico, sino que promuevan un mayor desarrollo cerebral, (mayor aprendizaje) en términos que los educadores puedan interpretar. (Paniagua, 2013. pág. 72)

Desde esta perspectiva, comprender la forma en que el cerebro aprende ayuda entender las necesidades de los estudiantes y posteriormente diseñar nuevas estrategias de aprendizaje, aunado a lo anteriormente descrito, es significativo desde la postura del docente, asimilar el concepto de

estrategias encaminadas y orientadas a alcanzar un resultado específico. Por ende, la neurodidáctica es la interrelación entre las neurociencias y la educación, optimizando el aprendizaje de los educandos. Existe un sinnúmero de estrategias neurodidácticas que pueden ser implementadas según el contexto educativo, la edad y personalidad de los estudiantes, al respecto (Béjar, 2014) presenta una aproximación a la clasificación de las estrategias neurodidácticas al interior del aula, como se observa en la tabla 1, a renglón seguido:

Tabla 1 Clasificación de estrategias neurodidácticas.

Estrategias	Descripción
Generar emoción	Cualquier estudiante es capaz de mostrar la motivación necesaria para realizar aquello que les despierta el interés; los estudios realizados en neurodidáctica señalan que el primer paso que se debe dar es estimular la amígdala de los estudiantes. La amígdala forma parte del sistema límbico, y su papel principal es el procesamiento y almacenamiento de reacciones emocionales
Despertar el interés	Para que los estudiantes puedan mantener su motivación deben darse dos factores: por un lado, es necesario que entiendan la tarea; por otro lado, que encuentren el significado de lo que están haciendo. Para ello, se debe asegurar de que la tarea conecta con sus conocimientos previos, y además ha sido perfectamente comprendida.
Proponer un reto	A nuestro cerebro le apasionan los retos. Las tareas rutinarias le aburren y disipan nuestro interés y motivación. Por este motivo debemos plantearle pequeños retos que despierten atención e implicación. Es esencial que el reto entrañe cierta dificultad, pero que no diste demasiado de sus conocimientos, ya que se frustrarían con facilidad y no se verían motivados.
Propiciar la participación.	Se considera que un aprendizaje adquirido en una clase magistral y que nos parece poco relevante, tiende a perderse entre 48 y 72 horas. Por otro lado, cuando el estudiante se involucra de forma activa en la tarea o el proceso realizado, estos aprendizajes suelen afianzarse con mayor facilidad, y además potenciaremos su creatividad y perseverancia.
De corto a largo plazo	Para conseguir que los estudiantes sean persistentes deben ir sintiendo que van integrando los contenidos que trabajan. El cerebro aprende a través de asociaciones. La información novedosa entra en nuestro cerebro y éste la vincula con la información que reside en el hipocampo. Para que la motivación siga vigente debemos utilizar la evaluación como un método de feedback

El feedback.	(retroalimentación). Éste debe ser conciso, con la información muy clara y muchas veces inmediato.
El sentido	El cerebro aprende a través de la imitación y la interacción con los demás. Aquí entran en juego las neuronas espejo, las cuales se alojan en el córtex prefrontal, muy importantes para la empatía y de la intencionalidad de las acciones, es importante que los estudiantes trabajen en grupo y realizar aportaciones, esto les hará sentirse útil y será más fácil que encuentre un sentido a las tareas y procesos que deberá realizar.

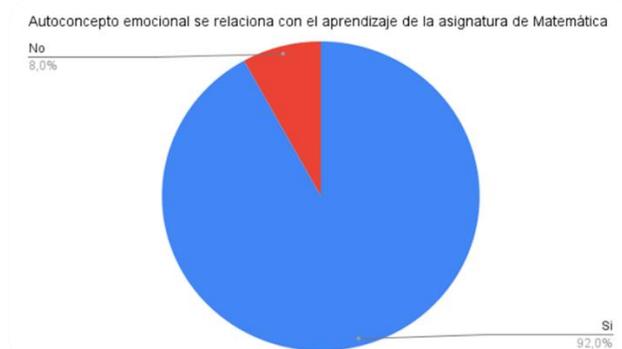
Fuente. Elaboración propia a partir (Béjar, 2014)

Mediante la aplicación de las estrategias neurodidácticas, se ayuda a desarrollar la organización, procesamiento y retención de los contenidos temáticos que se imparten en el contexto educativo, favoreciendo la construcción de un aprendizaje significativo. (Universidad Siglo XXI, 2015) Señala que el desarrollo e implementación de las estrategias neurodidácticas, “produce una nueva forma de entender las conductas de las personas, cómo aprende, cómo almacena información el cerebro y cuáles son los procesos que facilitan el aprendizaje”

Análisis e Interpretación de los resultados

A continuación, se realizará el análisis y discusión de los datos aportados por los estudiantes de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeralda, mediante este estudio se analizará las estrategias neurodidácticas para la satisfacción y rendimiento académico en la asignatura matemática en estudiantes de admisión, luego se procederá a definir los aspectos concluyentes.

Figura 2 Relación de autoconcepto con el aprendizaje de la matemática.

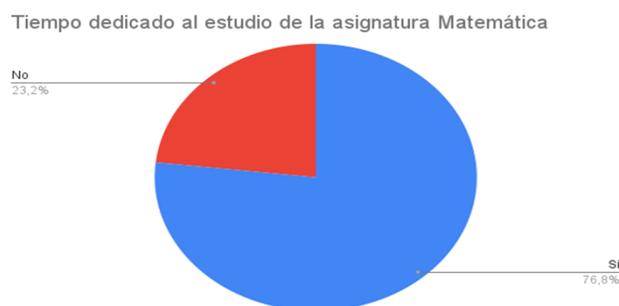


Fuente. Cuestionario aplicado a los estudiantes de admisión UTLVT, 2021

Análisis e interpretación de los resultados:

El 92% de los estudiantes respondió que el autoconcepto emocional si se relaciona con el aprendizaje en matemática, mientras que el 8% no, en este sentido, (Pascosillo, 2017) señala que “la primera infancia está marcada por un notable crecimiento físico y significativo desarrollo sensorial y perceptivo, también presenciamos el despertar de habilidades emocionales, intelectuales y sociales”, el autoconcepto que poseen los estudiantes de sí mismos, es importante ya que ayuda en el rendimiento académico, por ende la percepción que tiene el estudiante de sí mismo influye en su rendimiento conllevándolo al éxito académico.

Figura 2 Tiempo dedicado al estudio de la asignatura matemática.

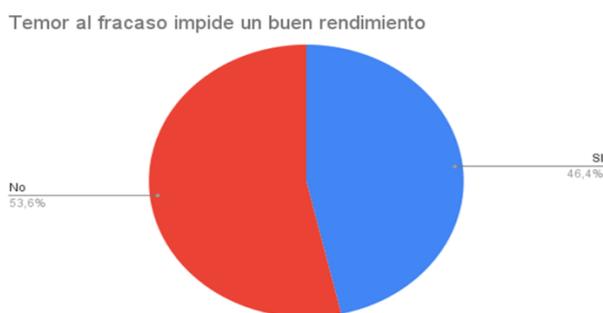


Fuente. Cuestionario aplicado a los estudiantes de admisión UTLVT, 2021.

Análisis e interpretación de los resultados:

El 76,8% de los estudiantes respondieron que, si le dedican el tiempo suficiente en la asignatura de matemática, mientras que el 23,2% no le dedican el tiempo suficiente al estudio de la matemática. Asimismo, (Díaz, Pérez, González, & Núñez, 2017) señalan el rendimiento académico es una medida de la capacidad de respuesta de un individuo, expresando en forma estimativa lo que se aprende como resultado de un proceso de instrucción, formación y dedicación. Por ello, la dedicación del tiempo aplicado a los estudios, conlleva una serie de factores que implican una serie de actividades y tareas, que requieren entusiasmo, inspiración y dedicación.

Figura 3 Temor al fracaso impide un buen rendimiento

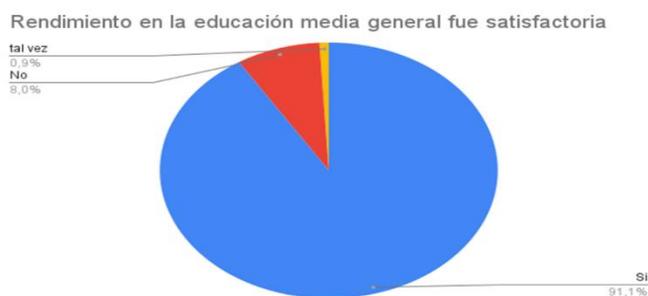


Fuente. Cuestionario aplicado a los estudiantes de admisión UTLVT, 2021.

Análisis e interpretación de los resultados:

El 53,6% respondieron que el temor al fracaso no le impide un buen rendimiento, mientras que el 46,4% respondieron sí. (Vivas, Cabanilla, & Vivas, 2019) Refieren que entre los factores que inciden para lograr un buen rendimiento están la motivación, conocimientos previos, actitudes, creencias, personalidad y estilos de aprendizaje.

Figura 4 Rendimiento en la educación media fue satisfactoria



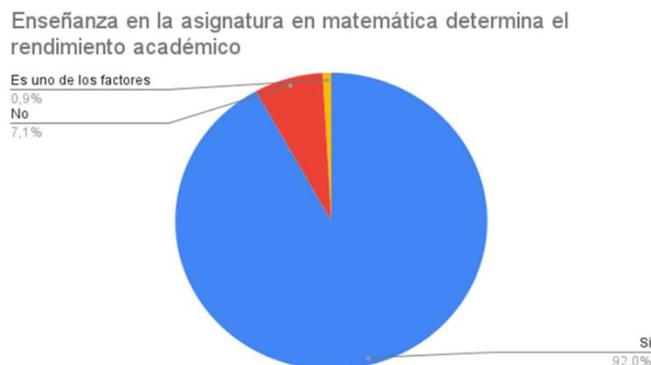
Fuente. Cuestionario aplicado a los estudiantes de admisión UTLVT, 2021.

Análisis e interpretación de los resultados:

El 91,1% respondieron que su rendimiento en la educación media fue satisfactorio mientras que el 8% que no. (Campos, 2017) Señala que el rendimiento académico son las capacidades y características psicológicas que el estudiante desarrolla y actualiza a través del proceso de enseñanza aprendizaje, lo que le permite alcanzar un nivel de funcionamiento y logros académicos

a largo plazo. Al respecto, la preparación pre-universitaria es un indicativo de como el estudiante se desenvolverá en la universidad, considerándose en muchos casos de la institución educativa donde proviene el estudiante.

Figura 5 Enseñanza de la asignatura en matemática determina el rendimiento académico.



Fuente. Cuestionario aplicado a los estudiantes de admisión UTLVT, 2021.

Análisis e interpretación de los resultados:

El 92% respondieron que una buena enseñanza en la asignatura matemática determina en el rendimiento académico de los estudiantes, mientras que 7,1% respondió que no. (Cerezo, Casanova, De la Torre, & De la Villa, 2015) señalan que las estrategias son instrumentos que los docentes utilizan para fortalecer el desarrollo de las competencias de los alumnos, con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, utilizándose de manera permanente y tomando en cuenta las habilidades y destrezas que se pretenden desarrollar. Al respecto, algunas investigaciones señalan que uno de los determinantes que consolidan el rendimiento académico de los estudiantes a nivel universitario son las estrategias que utilizan los docentes en el aula de clase, siendo fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática

Figura 6 Evaluación de la asignatura de matemática es la adecuada.

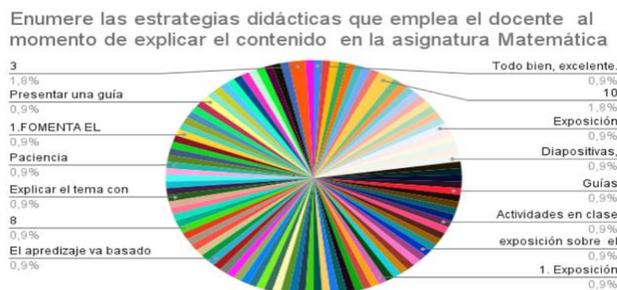


Fuente. Cuestionario aplicado a los estudiantes de admisión UTLVT, 2021.

Análisis e interpretación de los resultados:

El 92% de los encuestados respondieron que las evaluaciones empleadas por los docentes si son adecuadas, mientras que el 7% respondió no. En este sentido, (Fernández, Fernández, & Lavastida, 2007) mencionan que el proceso de reflexión y evaluación de la función docente; permite encontrar nuevos significados de ideas, asumir nuevas alternativas de abordar la asignatura que enseña; lo que implica un punto de partida, en donde se interpreta, se compara y se evalúa en la medida se ha logrado el objetivo para tomar conciencia del desarrollo del pensamiento del estudiante y en función de ello, plantearse las acciones a seguir. En función de lo planteado es necesario que el docente de la asignatura de matemática revise la planificación didáctica que indicara el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta manera, el docente evitara improvisar, y los guiara hacer un buen uso del tiempo y poder resolver los problemas sin ninguna dificultad, orientándolos al desarrollo exitoso de la enseñanza-aprendizaje.

Figura 7 Estrategias didácticas que emplea el docente.



Fuente. Cuestionario aplicado a los estudiantes de admisión UTLVT, 2021.

Análisis e interpretación de los resultados:

Los estudiantes encuestados respondieron que las estrategias empleadas por los docentes en el dictado de la asignatura de matemática son las siguientes: guías didácticas, talleres en clases, exposiciones, actividades en clases, explicaciones, diapositivas. En base a las repuestas de los estudiantes se hace necesario que los docentes que dictan la asignatura matemática, realicen una revisión sobre los métodos y estrategias didácticas al momento de transmitir los conocimientos para sean aprendidos por los estudiantes, ya que al momento de poner en practica estos conocimientos existen fallas en los resultados obtenidos al finalizar la asignatura. Por ende, los docentes de la asignatura matemática implementar estrategias que ayuden a desarrollar ambos hemisferios en los estudiantes y se logre potenciar el rendimiento académico en la asignatura.

Aspectos Concluyentes

Durante el periodo académico 2020-2021 que es donde se circunscribe este esta investigación un 60% de los estudiantes en nivel de admisión reprobaron la materia matemática y solo el 40% aprobó.

Evidenciándose los siguientes aspectos que el autoconcepto que tienen los estudiantes en ellos mismos es determinante para el desarrollo de la asignatura de matemática, por lo que, dedican un tiempo estipulado para su estudio, pero es necesario la participación de los estudiantes al momento de elegir la estrategia de evaluación, donde se determine un acuerdo entre docente-estudiante.

Al respecto, debe los docentes deben hacer una revisión profunda acerca de los métodos y estrategias didácticas utilizadas al momento de transmitir los conocimientos y habilidades en el desarrollo de la asignatura matemática, para que las mismas sean aprovechados y puestos en práctica por los estudiantes, ya que, existen fallas en los resultados obtenidos al finalizar la asignatura de matemática en un número significativo de estudiantes que han reprobado la materia. En síntesis, el profesor encargado de imparte la asignatura de matemática debe establecerse un ideal formativo; el mismo tiene la misión de orientar la didáctica educativa dado que se refiere al uso de distintos enfoques y teorías de enseñanza, partiendo de esta premisa, se realiza la importancia de la implementación de estrategias neurodidácticas que coadyuven en la satisfacción y rendimiento académico en los estudiantes que cursan la asignatura de matemática, por ende, (Narváez, 2014) expresa que la aplicación de estrategias neurodidácticas “es posible desarrollar

la organización, procesamiento y retención de los contenidos temáticos que se imparten en el contexto educativo, favoreciendo la construcción de un aprendizaje significativo.

Referencias

1. Áviles, G. (2011). La metodología indagatoria: una mirada hacia el aprendizaje significativo desde "Charpack y Vygotsky". *Revista Electrónica de las Sedes Regionales de la Universidad de Costa Rica*, 133-144.
2. Béjar, M. (2014). *Neurodidáctica una mirada sobre la educación*. Argentins.
3. Campos, M. (2017). Estilos de aprendizaje en matemáticas de los estudiantes de la Universidad Especializada de las Américas. *European Journal of Education Studies*, 273-294.
4. Cerezo, M., Casanova, P., De la Torre, M., & De la Villa, M. (2015). Estilos educativos paternos y estrategias de aprendizaje en alumnos de Educación Secundaria. *European Journal of Education and Psychology*, 51-61.
5. Díaz, A., Pérez, M., González, J., & Núñez, J. (2017). Impacto de un entrenamiento en aprendizaje universitarios. *Perfiles Educativos*, 87-104.
6. Ecurra, L. (2006). Análisis psicométrico del Inventario de Estrategias de Aprendizaje y estudio en estudiantes universitarios de psicología de Lima metropolitana. *Educere*, 127-170.
7. Fernández, A., Fernández, S., & Lavastida, G. F. (2007). *Didáctica; teoría y práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
8. Hernández, R. (2016). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW - HILL.
9. Londoño, P., & Calvache, J. (2010). Las estrategias de enseñanza: aproximación teórico - conceptual. *Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales*, 15-30.
10. Ministerio de Educación de Ecuador. (2010). *Cirriculum matemática*. Quito: Ministerio de Educación de Ecuador.
11. Morales, O. (2014). ¿Cómo contribuir con el desarrollo de las competencias de los estudiantes universitarios como productores de textos? *Educere*, 385-389.
12. Narváez, G. (2014). *Estudio teórico del rendimiento estudiantil en estadística*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.

13. OREAL/UNESCO. (2009). Aportes para la enseñanza de la Lectura. Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Santiago – Chile: SERCE. Salesianos Impresores S.A.
14. Paniagua. (2013). Estrategias Neurodidacticas. Bolivia.
15. Pascosillo, M. (2017). Estrategias Neurodidacticas. Bolivia.
16. Pastrán, G. (2008). Estrategias Creativas de enseñanza, para el aprendizaje de la Matemática, en los alumnos de noveno grado de la Unidad Educativa la Honda. Tocuyito. Carabobo. Valencia - Venezuela: Propuesta para el Programa de Especialización en Docencia para la Educación Superior. Universidad de Carabobo.
17. Rocha, A. (2021). Diseño de estrategias neurodidácticas para la enseñanza de pre lectoescritura en niños de 5 años de la Unidad Educativa Domingo Savio "b" de la Ciudad de la Paz. La Paz: Proyecto de Grado para optar al título de Educador, Universidad de San Andrés, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.
18. Rodríguez. (2008). Necesidad de logro, autoestima académica y rendimiento académico. Revista Ciencias Humanas, 58-69.
19. Universidad Siglo XXI. (19 de 08 de 2015). Neurociencias y psicología cognitiva. Un paso hacia un cambio pedagógico. Obtenido de Disponible en: <https://identidad.21.edu.ar/las-neurociencias-y-psicologia-cognitiva-un-paso-hacia-un-cambio-pedagogico/>. Consultado noviembre, 2021
20. Universidad Técnica Luis Vargas Torres. (2020 - 2021). Notas de estudiantes Nivel admisión Carreras (educación, mecánica). Esmeralda: Universidad Técnica Luis Vargas Torres.
21. Vivas, R., Cabanilla, E., & Vivas, W. (2019). Relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento academico del estudiantado de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Central del Ecuador. Revista Educación, 468.482.