

Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

Dificultades en el estudio de las matemáticas para estudiantes de primeros semestres en instituciones de educación superior

Difficulties in the study of Mathematics that sophomores face in higher education

Holger Coronel Montecé¹ (coronel_montece78@hotmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-5257-3105>)

Sandra Elizabeth Tello² (sandra.telloar@ug.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0001-9743-0709>)

Víctor Vásquez Rojas³ (vicvas12@hotmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-9851-9163>)

Resumen

El presente trabajo enfatiza en exponer las capacidades que posee la juventud actual en relación con el aprendizaje de las matemáticas dentro de una institución de educación, siendo el centro del objeto de estudio, aquellos que se encuentran cursando los primeros semestres, mediante el estudio de las variables y conceptos que permiten determinar los resultados más fiables para el establecimiento de conclusiones que reflejen la veracidad del caso estudiado. La finalidad del siguiente estudio es lograr una comprensión de las dificultades que los jóvenes poseen para el entendimiento de esta materia.

Palabras Claves: matemáticas, dificultad, estudiante y educación.

Abstract

The present article focuses on exposing the capacities of current youth in relation to learning mathematics within an educational institution, the center being the object of study, those who are studying general leveling, through the study of the variables and concepts that allow determining the most reliable results for the establishment of conclusions that reflect the veracity of the case studied. The purpose of the following study, in addition to the above, focuses on an understanding of the difficulties that young people have for understanding this matter, for which, through the methodological study, the tools are obtained to achieve these objectives.

Keywords: mathematics, difficulty, student and education.

Introducción

A lo largo del tiempo, las matemáticas han sido consideradas como la asignatura a vencer en cualquier etapa del ciclo estudiantil de un joven, de manera que se han convertido, sin querer, en un obstáculo para conseguir metas académicas, ya que está

¹ Universidad de Guayaquil. Ecuador

² Universidad de Guayaquil. Ecuador

³ Universidad de Guayaquil. Ecuador

Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

ligado al paradigma de que si no sabes matemáticas no eres listo y, mucho menos, inteligente. Ello ha creado burlas y marginación por parte de aquellos “genios numéricos” hacia los “negados”.

La preocupación por los logros matemáticos de los niños y jóvenes desde un panorama mundial ha alcanzado nuevos niveles. Es claro que en nuestra sociedad la tecnología y globalización, han ido influenciando el logro matemático, lo cual tendrá una importancia relevante en las aspiraciones profesionales, en el papel que se desea desempeñar como ciudadano, y hasta en el sentido de satisfacción personal de los estudiantes frente a sus procesos de aprendizajes en las diversas áreas del saber (Suarez, 2014).

En los contextos áulicos se evidencia la presencia de estudiantes con traumas y temores por las matemáticas. Esto es el resultado de que algunos métodos no han estado acorde con la complejidad de los temas planteados por el docente, y, por tanto, obstruyen el aprendizaje significativo con vacíos y miedos. Es importante entonces reflexionar sobre la filosofía en el proceso de enseñanza-aprendizaje que adquiere el estudiante de los primeros semestres de la carrera

Los profesores sabemos que es imposible aprender matemáticas sin resolver problemas, y así se lo decimos a nuestros alumnos muchas veces y de muchas maneras. Sin embargo, parece que nuestro mensaje a menudo no tiene el efecto deseado. Tendemos a creer que los estudiantes no siguen nuestro consejo porque no tienen mucho interés o porque no son muy trabajadores; aunque sin duda, este es el caso de algunos de nuestros alumnos, no es menos cierto que otros muchos sí intentan resolver los problemas, y simplemente, se desaniman al no conseguir resolverlos (Rodríguez, 2014).

Es imprescindible reconocer la importancia de los logros académicos en esta área básica, pues el dominio de las matemáticas permitirá mantener una sociedad crítica a la hora de solucionar problemas tanto tecnológicos, científicos, industriales y, sobre todo, en la formación integral del individuo para que pueda afrontar diversas situaciones, dejando la ansiedad y los temores a equivocarse a un lado, además de lograr superar muchas dificultades en el momento adecuado, con una actitud firme y positiva en beneficio de la sociedad.

El objetivo de este artículo es establecer si los estudiantes de los primeros niveles de la Universidad Técnica de Babahoyo experimentan un nivel de ansiedad ante esta asignatura.

Metodología

Para este estudio se ha tomado como referencia a todos los primeros semestres de la carrera Contabilidad y Auditoría, de la Universidad Técnica de Babahoyo. Se desarrolló un cuestionario que cuenta con 5 dimensiones y tiene un total de 20 ítems validados por criterio de expertos (Método Delphi) y se determinó su confiabilidad al utilizar el Alfa de Cronbach y determinó que el instrumento era confiable.

Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

Luego se eligió el grupo objetivo para realizar la encuesta. Se tomó como población a todos los estudiantes de los primeros semestres y como muestra 210 estudiantes. Dicha muestra fue probabilística ya que cualquier estudiante tuvo la oportunidad de ser elegido al azar.

La investigación fue desarrollada mediante el método inductivo, cuyo objetivo consiste en un análisis individual de los hechos para la determinación de una expresión general; es decir, se estudian los componentes que generan al problema principal encontrado, que consiste en la dificultad para el aprendizaje de las matemáticas a nivel general. La escala de medición de resultados consiste en los siguientes parámetros.

1- Definitivamente no; 2- Probablemente no; 3- Indeciso; 4- Probablemente sí; 5- Definitivamente sí.

Matemáticas

La matemática, al ser una expresión mental de las personas, permite reflejar la voluntad activa, el deseo de la perfección y la razón contemplativa. Dentro de sus elementos más básicos se encuentran la lógica y la intuición, además del análisis y construcción (Courant & Robbins, 1979)

Las matemáticas siempre han intervenido en varias situaciones de la vida cotidiana, muchas veces más de las que se llega a tener conciencia. Es decir, existen momentos donde es virtualmente transparente su participación (Paenza, 2012).

Entre las características que poseen las matemáticas se encuentran varias que las diferencian de otras asignaturas. La primera característica se enfoca en que su materia de estudio es complicada de describir o de definir, lo que genera que sea algo claro en ramas como lo son la astronomía o biología, mas no en la teoría algebraica. Estos objetos de estudio se precisan como conceptos definidos de forma abstracta y se encadenan a otros significados ya establecidos (Lluis, 2006).

Una segunda característica se enfoca en su lógica perfecta, mientras que la tercera consiste en lo conclusivo que es la matemática, por las diferencias disciplinarias que generan conclusiones basadas en las manipulaciones matemáticas. En la última característica, la matemática es independiente, ya que no se requiere de equipos costosos para su resolución, en contraposición con las ciencias experimentales.

Educación superior

La calidad de la Educación Superior en el Ecuador consiste en un tema relevante en los actuales momentos del país. A través del Gobierno se definen políticas de estado como el cambio sustancial de la estructura que conlleva a la Educación Superior, donde se incluyen las universidades, las facultades y las ofertas de las carreras, además de no olvidar a los estudiantes y docentes (Espinoza, 2015)

Entre los fines que posee la Educación Superior en el Ecuador de acuerdo a la Ley Orgánica de Educación Superior (2018) se encuentran las siguientes.

Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

- Dar un aporte al desarrollo del pensamiento universal, al igual que el despliegue de una producción científica y el promocionar las transferencias y proyectos tecnológicos.
- Fortalecimiento hacia los estudiantes sobre la importancia de la autonomía personal, a través de un marco de libertad de pensamiento y del pluralismo ideológico.
- Contribuir al conocimiento y el enriquecimiento de los aprendizajes antiguos y la cultura del país.

Utilidad de las matemáticas

Poseer conocimientos sobre matemáticas genera una satisfacción, además de ser extremadamente útil para una interacción fácil y fluida en la sociedad que posee una característica muy matematizada. La necesidad de los conocimientos matemáticos va en aumento día a día, dado su aplicación en múltiples profesiones y destrezas en puestos de trabajo (Ministerio de Educación, 2015).

El pensamiento matemático y crítico sobre la resolución de problemas genera que las personas que pueden entender esta materia tengan mayores oportunidades y opciones para decidir su futuro. Esta facilita el acceso a una gran cantidad de carreras profesionales y ocupaciones que pueden ser muy especializadas. Entre las utilidades de las matemáticas se encuentran (Vivas, 2018) las siguientes.

- Este es un intento para conocer al Universo, de poder entenderlo a través del razonamiento y la simbolización.
- Las matemáticas proporcionan herramientas para el desarrollo de aplicaciones científicas y tecnológicas que han logrado la actual sociedad en la que se habita.
- La carrera de un matemático otorga un buen conocimiento sobre las aplicaciones básicas de las matemáticas y capacita para poder ejercerla en las ofertas profesionales actuales.

Aprendizaje de las matemáticas

En el aprendizaje de las matemáticas existen factores que proporcionan un impacto grande. El primero consiste en la dificultad para su aprendizaje vinculado a un tipo de prejuicio que existía antiguamente, esto se remonta al tipo de educación que una persona recibe desde la infancia, creando un bloqueo psicológico que impida un avance en esta área de estudio (Casteleiro, 2010).

El segundo factor se enfoca en las relaciones entre las interdependencias acerca de los conocimientos matemáticos que provocan que se siga un cierto orden en el aprendizaje. La situación de aprendizaje implica una interacción entre el alumno y la situación problemática que se estudia, que es tomada como una interacción dialéctica, donde el sujeto de prueba prevé y da un fin a sus acciones comprometiendo los conocimientos que posee a una revisión y posterior modificación por conocimientos que son más actualizados (Cabanne, 2008).

Dificultades para el aprendizaje de las matemáticas en la juventud

Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

Además, Cabanne (2008) también expresa que se da la presencia de obstáculos de enseñanza de las matemáticas en el aula. Entre ellos menciona a los que siguen a continuación.

- Los obstáculos ontogénicos que sobreviven al hecho de las limitaciones del sujeto al instante de su evolución, desarrollando conocimientos adecuados a sus objetivos.
- Los obstáculos de enseñanza son aquellos que provienen de la forma en la que se enseñan los conocimientos y el sistema educativo al cual están relacionado.
- Los obstáculos epistemológicos se definen como dificultades intrínsecas a los conocimientos. Estos pueden ser encontrados en la historia de los conceptos, lo cual no se relaciona a una aparición en el ámbito escolar donde se presenten precisamente las mismas condiciones históricas que hayan superado.

Estos obstáculos representan un problema en la enseñanza que se puede llegar a dar para el aprendizaje de las matemáticas. Sin embargo, existe un trasfondo separado que se genera dado a que esta materia no siempre ha sido vista de buena manera, por lo que surge la pregunta: ¿por qué a los estudiantes no les gustan las matemáticas?

A pesar de la importancia de las matemáticas en el diario vivir se forma un gran rechazo hacia esta materia, tildándola como aburrida, compleja, complicada y difícil de entender para algunos, lo cual provoca una intranquilidad o ansiedad en una gran mayoría de los jóvenes quienes llegan a odiar las matemáticas (Caballero & Espínola, 2016).

Cualquier interés de los estudiantes por aprender matemáticas viene expresamente vinculado con la aprobación de la materia, mas no por un amor propio a la misma. La expectativa central consiste en aprender rápidamente y una única vez por medio de una explicación totalizada, dado que lo único que les interesa es aprobar (Corica & Otero, 200).

Entre las dificultades para lograr el aprendizaje de las matemáticas en los jóvenes se presenta además la discalculia. Esta es definida por Artigas (2009) como un trastorno estructural sobre el desarrollo de las habilidades matemáticas, que no ha recibido el mismo tratamiento que la dislexia. La discalculia significa una alteración de la capacidad del cálculo y el procesamiento numérico.

Evaluación para la determinación de los resultados sobre las matemáticas.

Tabla 1. Cuestionario para estudiantes

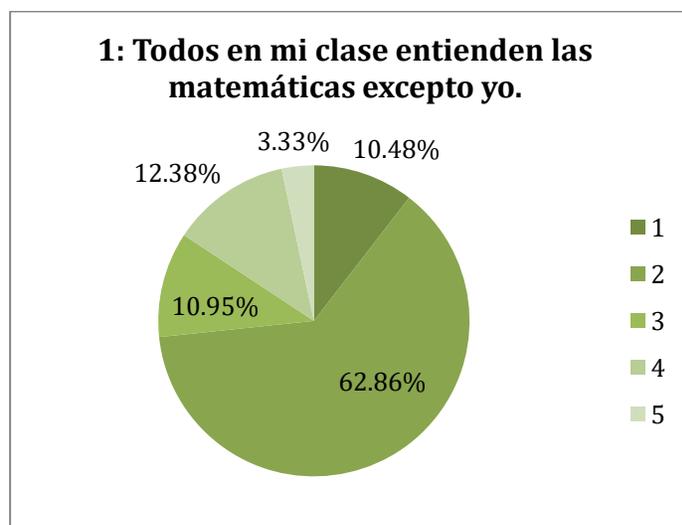
| # | ITEM | Ponderación | | | | |
|---|---|-------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Todos en mi clase entienden las matemáticas excepto yo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Tengo una mente orientada a todo menos a los números | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | No le encuentro utilidad a las matemáticas en mi vida | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Siento desgano para iniciar el aprendizaje de matemáticas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 5 | Cuando no puedo resolver los ejercicios siempre me reprenden | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | He sido promovido de nivel por mis maestros sin la suficiente preparación en matemáticas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | No me animo a realizar preguntas que le pueden parecer tontas al profesor | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8 | Me siento satisfecho al final de cada clase de Matemáticas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | Le doy poco tiempo a las matemáticas porque hay otras cosas que aprender | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | No considero a las matemáticas como la mejor asignatura | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11 | Las matemáticas no se aplican en la vida cotidiana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12 | No conozco libro que aplique ejercicios con un solucionario paso a paso para comprobar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Resultados

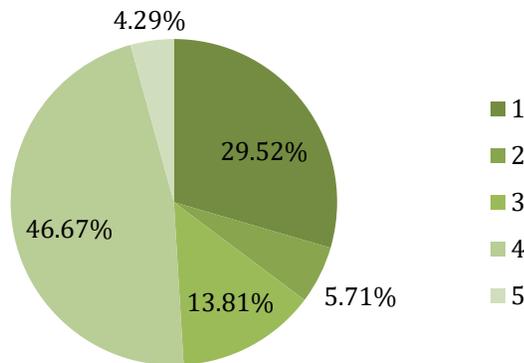
Los resultados obtenidos una vez realizada la encuesta a los estudiantes de los primeros semestres son los siguientes.



La primera pregunta vinculada al entendimiento de las matemáticas mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 10,48%; la opción probablemente no un 62,86%; la opción indecisa un 10,95%; la opción probablemente sí un 12,38% y la opción definitivamente sí un 3,33%.

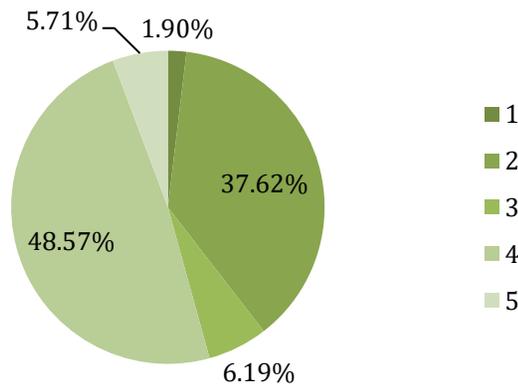
Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

2: Tengo una mente orientada a todo menos a los números



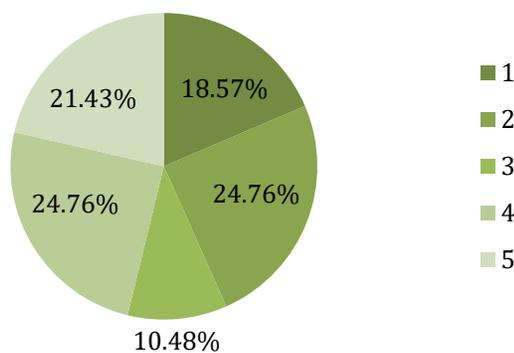
La segunda pregunta vinculada al interés hacia los números mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 29,52%; la opción probablemente no un 5,71%; la opción indecisa un 13,81%; la opción probablemente sí un 46,67% y la opción definitivamente sí un 4,29%.

3: No le encuentro utilidad a las matemáticas en mi vida



La tercera pregunta vinculada a la utilidad de las matemáticas en el diario vivir mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 1,90%; la opción probablemente no un 37,62%; la opción indecisa un 6,19%; la opción probablemente sí un 48,57% y la opción definitivamente sí un 5,71%.

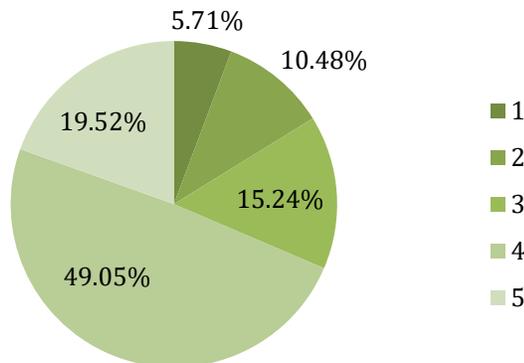
4: Siento desgano para iniciar el aprendizaje de matemáticas



La cuarta pregunta vinculada al inicio del aprendizaje de las matemáticas mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 18,57%; la opción probablemente no un 24,76%; la opción indecisa un 10,48%; la opción probablemente sí un 24,76% y la opción definitivamente sí un 21,43%.

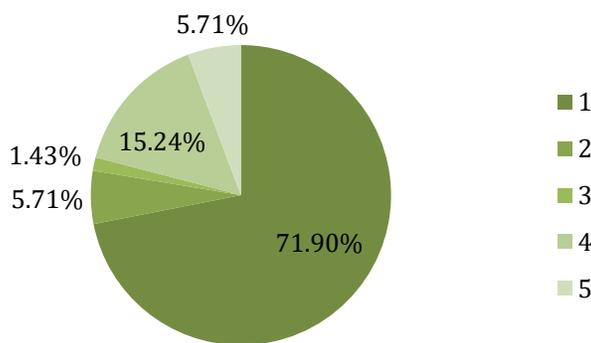
Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

5: Cuando no puedo resolver los ejercicios siempre me reprenden



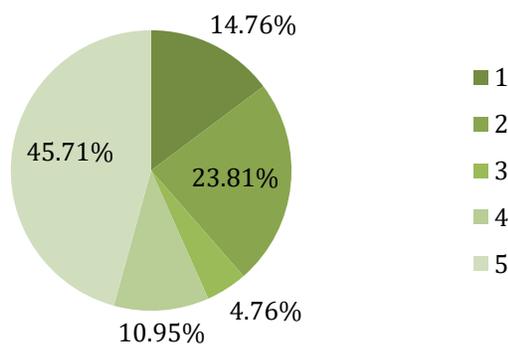
La quinta pregunta vinculada a la resolución de problemas de matemáticas mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 5,71%; la opción probablemente no un 10,48%; la opción indecisa un 15,24%; la opción probablemente sí un 49,05% y la opción definitivamente sí un 19,52%.

6: He sido promovido de nivel por mis maestros sin la suficiente preparación en matemáticas



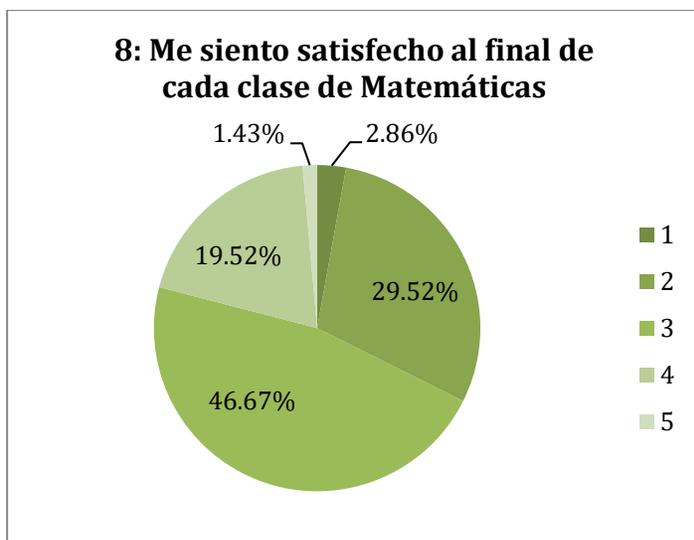
La sexta pregunta vinculada a la promoción de nivel estudiantil gracias a las matemáticas mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 71,90%; la opción probablemente no un 5,71%; la opción indecisa un 1,43%; la opción probablemente sí un 15,24% y la opción definitivamente sí un 5,71%.

7: No me animo a realizar preguntas que le pueden parecer tontas al profesor

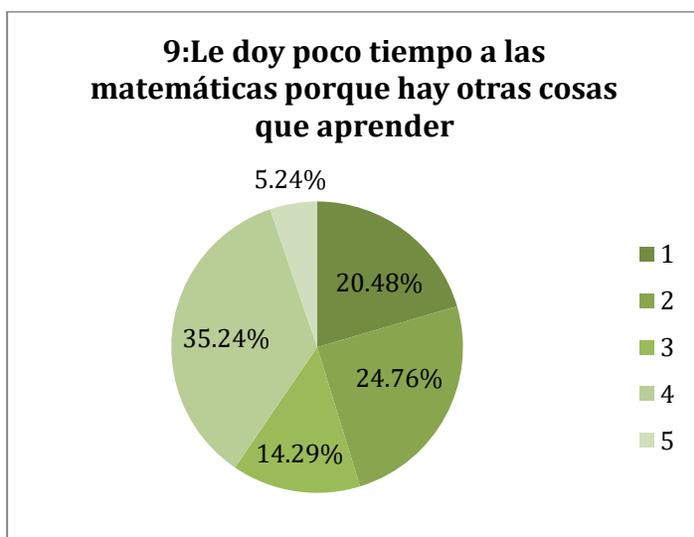


La séptima pregunta vinculada a la participación estudiantil en clase de matemáticas mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 14,76%; la opción probablemente no un 23,81%; la opción indecisa un 4,76%; la opción probablemente sí un 10,95% y la opción definitivamente sí un 45,71%.

Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

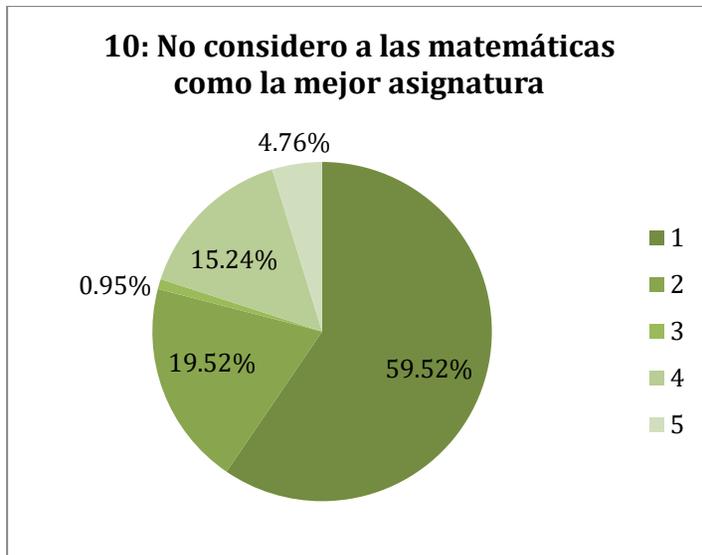


La octava pregunta vinculada a la satisfacción de las clases de matemáticas mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 2,86%; la opción probablemente no un 29,52%; la opción indecisa un 46,67%; la opción probablemente sí un 19,52% y la opción definitivamente sí un 1,43%.

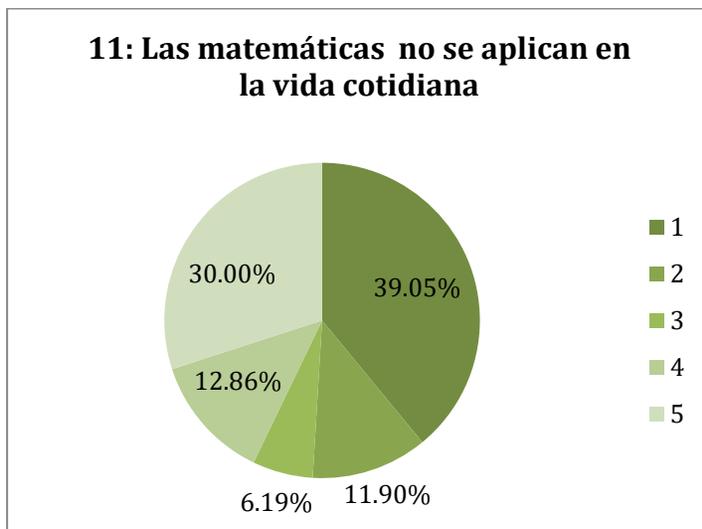


La novena pregunta vinculada a la importancia del estudio de las matemáticas mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 20,48%; la opción probablemente no un 24,76%; la opción indecisa un 14,29%; la opción probablemente sí un 35,24% y la opción definitivamente sí un 5,24%.

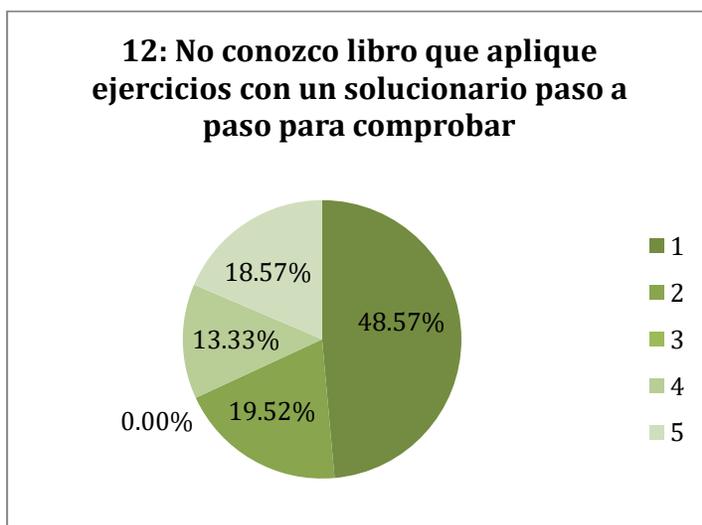
Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021



La décima pregunta vinculada a la consideración de las matemáticas mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 59,52%; la opción probablemente no un 19,52%; la opción indecisa un 0,95%; la opción probablemente sí un 15,24% y la opción definitivamente sí un 4,76%.



La décima primera pregunta vinculada a la aplicación de las matemáticas en la vida cotidiana mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 39,05%; la opción probablemente no un 11,90%; la opción indecisa un 6,19%; la opción probablemente sí un 12,86% y la opción definitivamente sí un 30%.



La décima segunda pregunta vinculada a ayuda técnica para el estudio de las matemáticas mantiene los siguientes resultados: la opción definitivamente no un 48,57%; la opción probablemente no un 19,52%; la opción indecisa un 0%; la opción probablemente sí un 13,33% y la opción definitivamente sí un 18,57%.

Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

Conclusiones

Los problemas relacionados con el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes pertenecientes a niveles iniciales de Educación Superior se vinculan con problemas donde no es posible captar los conocimientos impartidos en las sesiones de estudio, ya que la comprensión de esta materia normalmente requiere de mucha atención y de la observación de detalles mínimos que permiten que la resolución de ejercicios pueda darse a cabo.

La falta de interés en aprender matemáticas se presenta como una problemática, al pensar que esta materia muchas veces no es utilizada para la ejecución de labores en la vida laboral, lo que ocasiona que no se le dé una importancia adecuada, y que los esfuerzos por aprender o captar dichos conocimientos sean nulo, y contribuyan al incremento del problema.

La falta de actividad participativa en las sesiones vinculadas con la enseñanza de las matemáticas se presenta como una variable que influye en la falta de conocimientos de esta rama, dado que muchas veces el no preguntar o no solicitar un refuerzo de la materia por motivos aleatorios ocasiona que las dudas permanezcan en los temas que bien pueden ser comprendidos con una explicación más concentrada.

Referencia

- Rodríguez, J. M. (2014). El miedo y las matemáticas. *Revista de matemática matua*. Retrieved from <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/MATUA/article/view/1178>
- Suarez, J. C. T. de P. (2014). *Factores que generan miedo, apatía o desinterés frente al estudio de matemáticas* - tesis.pdf. Retrieved May 26, 2015, from <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/5253/1/51071S939.pdf>
- Artigas, J. (2009). *El niño incomprendido*. Editorial AMAT. Barcelona.
- Caballero, F. & Espínola, J. G. (2016). El rechazo al aprendizaje de las matemáticas a causa de la violencia en el bachillerato tecnológico. *Revista Ra Ximhai*, 143-161.
- Cabanne, N. (2008). *Didáctica de las matemáticas*. Editorial Bonum. Buenos Aires.
- Casteleiro, J. M. (2010). *La matemática es fácil: Manual de matemática básica para gente de letras*. Editorial ESIC. Madrid.
- Corica, A. R. & Otero, M. R. (2009). Las ideas de algunos estudiantes acerca de la enseñanza-aprendizaje de la matemática en el nivel medio. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 41-68.
- Courant, R. & Robbins, H. (1979). *¿Qué es la matemática?* Editorial Aguilar. Madrid.

Recepción: 28-07-2021 Aprobación: 23-10-2021

Espinoza, C. (2015). *Calidad de la educación e índices de gestión en relación con el presupuesto de las universidades del Ecuador en el año 2015*. Universidad Metropolitana del Ecuador, 210-217.

Lluis, E. (2006). Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación. *Ciencia Ergo Sum*, 91-98.

Ministerio de Educación. (2015). Área de Matemática. Quito, República del Ecuador.

Ministerio de Educación. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. República del Ecuador.

Paenza, A. (2012). *Matemática para todos*. Printing Books S.A. Buenos Aires.

Vivas, M. (2018). *Las matemáticas, algunas aplicaciones y su importancia*. ESPOL. Guayaquil.