

Actitudes relevantes y parámetros influyentes en el rechazo de las Matemáticas

Jean Carlos Torres*
jtorresr@ups.edu.ec

Shirley Torres Reyes**
shirleytorresr@hotmail.com

Introducción

El rechazo de los estudiantes hacia las matemáticas ha sido objeto de varios estudios, y está ligado a la actitud, que es la predisposición evaluativa (positiva o negativa) que tiene componentes: cognitivos, afectivos e intencional (Hidalgo, Maroto, & Palacio, 2004), es decir, las actitudes hacia las matemáticas se refieren a la valoración y aprecio por esta disciplina y al interés en su aprendizaje. Para un número considerable de discentes esta materia representa una gran dificultad en su formación académica. Para el nobel británico Bertrand Russell¹ “Las Matemáticas poseen no solo la verdad sino cierta belleza suprema, una belleza fría y austera como la de una escultura”². “Las matemáticas son

* Docente de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Politécnica Salesiana.

** Egresada de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana.

1 http://www.biografiasyvidas.com/biografia/r/russell_bertrand.htm

2 http://es.wikiquote.org/wiki/Bertrand_Russell

la ciencia del orden y la medida, de bellas cadenas de razonamientos, todos sencillos y fáciles”³ (Descartes).

Estas frases de famosos matemáticos, contrastan con lo que opinan estudiantes de esta materia, que la definen como: aburrida, no necesaria, difícil y que requiere de mucho razonamiento. El desafecto a las matemáticas es tardío, nadie nace odiándolas, en el transcurso de la escolaridad se enseñan operaciones bases que luego van extendiéndose y podrían volverse complejas, dado que en las matemáticas el aprendizaje es evolutivo, si no se logran entender conceptos básicos, se crean vacíos de conocimientos que van multiplicándose, limitando esto las capacidades de los estudiantes. ¿Son conscientes los jóvenes de la importancia de las matemáticas? Un porcentaje (14%) de ellos desconoce su aplicabilidad en la vida diaria y el 8% cree que no es aplicable. Según (Castro, 2004) “debemos darle a las matemáticas un sentido utilitario, para que los educandos aprendan a valorarla en su justa medida, es necesario que ellos comprendan que son parte de su vida y que es por ello importante el conocerlas”, y como expresa Piaget “La enseñanza debe formar informando, hacer descubrir, y no profesar la verdad” (Piaget y otros, 1978). En opinión de los estudiantes, varios de ellos indican que, “estudio solo unas horas antes de un examen y es quizás esta la razón por la que tengo problemas en matemáticas” o “es culpa mía los problemas que tengo con la materia porque no pregunto cuando no entiendo un tema”.

El psicólogo suizo Jean Piaget realizó experimentos con niños para determinar las etapas en que se desarrollan los preconceptos “noción que permanece a mitad del camino entre la generalidad del concepto y la individualidad de los elementos que los componen [...] los preconceptos son imágenes semi-individuales y semi-genéricas” (Piaget, s.f.). Nathan (1967) determina “los primeros prototipos de ideas operacionales la tienen la mayoría de los niños entre 7 a 8 años”. Además (Morán, s.f.) expone que “[...] los conceptos de permanencia del objeto, espacio, tiempo y causalidad siguen siendo importantes en

3 <http://www.monografias.com/trabajos97/filosofia-rene-descartes/filosofia-rene-descartes.shtml>

actividades diarias importantes de los adolescentes y adultos, pero se desarrolla por primera vez en la infancia”.

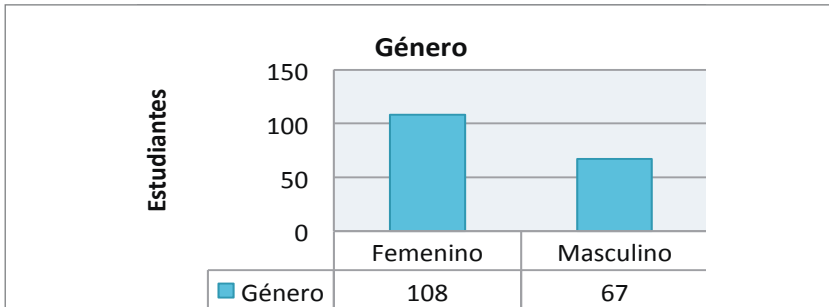
De acuerdo a (Estadística, 2013) el porcentaje de repitencia del año 2013 fue de 23.44% en la carrera de la Universidad Politécnica Salesiana, donde se tomó la muestra y debido a que desde el semestre mayo-septiembre 2014 disminuyó el número de veces que un estudiante de la UPS puede repetir una materia, salvo en casos excepcionales (hasta tres veces con aprobación de consejo). Por esta razón, la propuesta de este estudio busca ayudar a los estudiantes de matemáticas 1, 2 y 3.

Para algunos estudiantes tener cierto rechazo a las matemáticas se debe en parte a que no son necesarias, es difícil de entender, culpa de los profesores, y porque no aprendieron bien en la escuela (etapa de primeros preconceptos e ideas operacionales) o colegio (desarrollo del conocimiento abstracto); el presente trabajo presenta un análisis de las ideas, percepciones y representaciones que un grupo de estudiantes de nivel básico universitario posee frente a su rechazo a las matemáticas y conocer en opinión de los alumnos, qué parámetros inciden en su interés por la materia, para proponer un plan piloto en la UPS tendiente a disminuir el porcentaje de repitencia en los niveles d esta materia.

Metodología

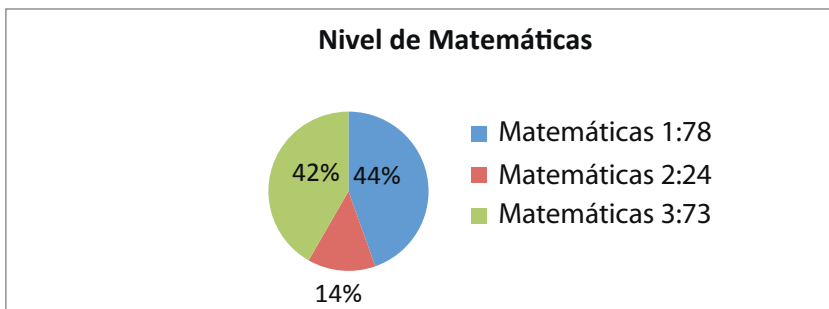
El trabajo se realizó con 175 estudiantes que cursan niveles de matemáticas 1, 2 y 3 (gráfico 1, gráfico 2), para ello se realizaron encuestas con preguntas cerradas de opciones múltiples para medir niveles de gustos y dificultad; preguntas abiertas para conocer y no limitar la opinión de los jóvenes sobre su interés en la materia, foros en grupo y conversaciones individuales para información de las metodología de enseñanza.

Gráfico 1
Estudiantes que participaron en la muestra



Fuente: Los autores

Gráfico 2
Estudiantes por niveles de Matemáticas



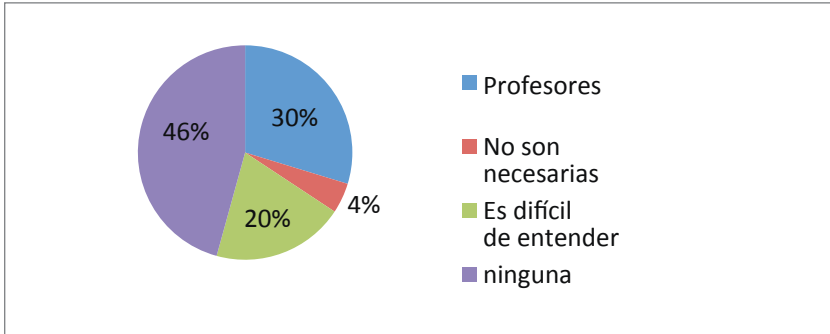
Fuente: Los autores

Resultados de la investigación

Se tomó como referencia para el cuestionario la pregunta ¿Te gustan las matemáticas?, trabajo de (Hidalgo, Maroto, & Palacio, 2004) obteniendo las respuestas: 71 (41%) le gusta mucho, 93 (53%) les gusta poco y a 10 (6%) no le gusta nada; el gráfico 3 muestra el resultado de la pregunta, Mi rechazo a las matemáticas se debe en cierta medida a:

Gráfico 3

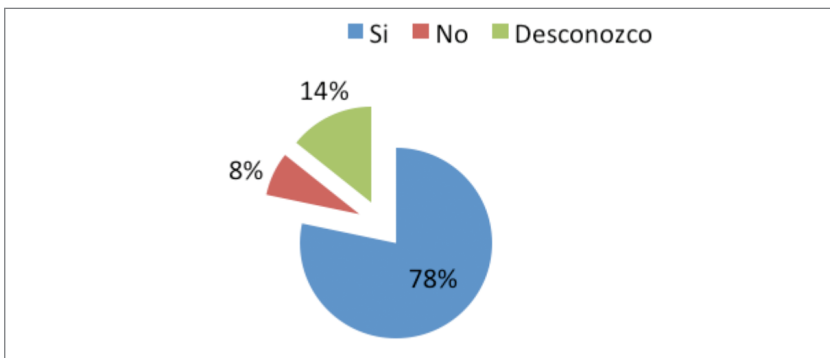
Mi rechazo a las matemáticas se debe en cierta medida a:



Las matemáticas (Martínez, 2011) se afirma que enseña a pensar y a desarrollar el pensamiento lógico (usando “lógico” en el sentido de razonamiento bien hecho o correcto). En el gráfico 4, el 49% de los encuestados asocia matemáticas con rapidez mental, hacemos la relación de esta respuesta con la pregunta realizada en foro ¿Considera usted que debe razonar mucho para resolver un problema matemático?, el 69% contestó Sí, 13% indican que no mucho porque ellos razonan rápido, 18% que dependía de la complejidad del problema matemático.

Gráfico 4

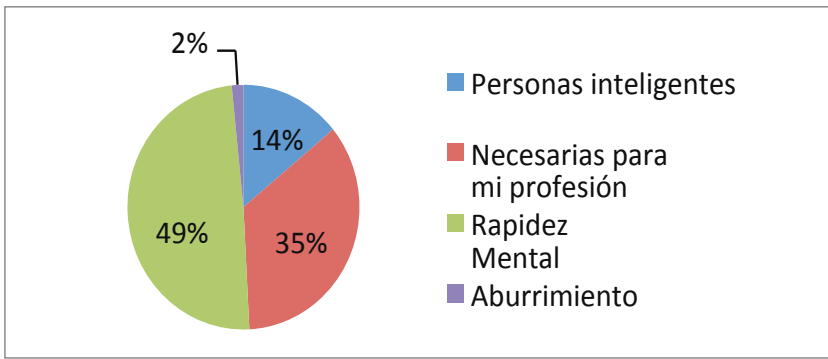
¿Son aplicables las matemáticas a la vida diaria?



Fuente: Los autores

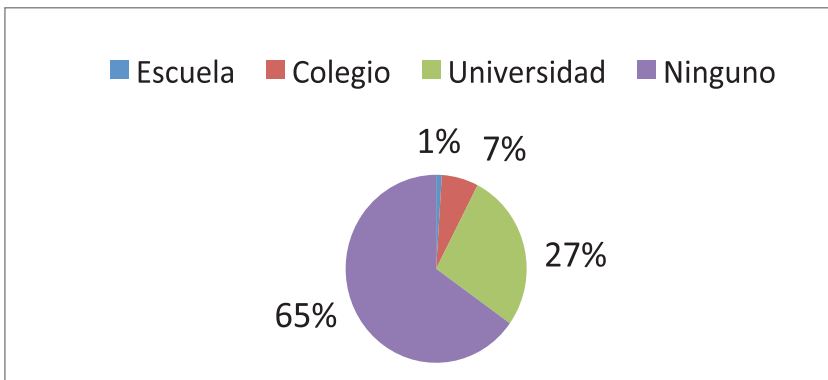
Como se muestra en el Gráfico 4, la mayoría de los estudiantes reconocen la aplicabilidad de las matemáticas en la vida diaria, sin embargo, el 14% desconoce y el 8% indica que no son aplicables.

Gráfico 5
Con qué asocian los estudiantes las Matemáticas



Fuente: Los Autores

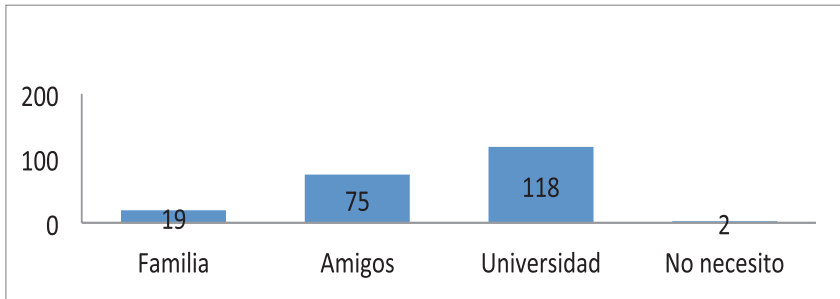
Gráfico 6
Nivel donde los estudiantes han tenido problema o reprobado Matemáticas



Fuente: Los Autores

En el gráfico 5, el 27% (54 alumnos) han tenido problema o reprobado matemáticas en la Universidad.

Gráfico 7
Preferencia para recibir ayuda en aprendizaje de Matemáticas



Fuente: Los Autores

El gráfico 6 indica que la preferencia de los encuestados es recibir ayuda de la Universidad (55%), seguida de los amigos y la familia; solo 2 (1,1%) de los encuestados menciona que no necesita ayuda. El total mayor al 100%, se debe a que varios de los encuestados escogieron más de un parámetro en su preferencia.

En la tabla 1, los estudiantes mayormente señalan como culpa propia los vacíos que tienen en matemáticas, mientras el 19% indica que la culpa es compartida (mía y del profesor).

Tabla 1
Preguntas abiertas

1. Sí tengo vacíos en matemáticas. ¿De quién es la culpa? Dimensiones	F	% r
1.1 Culpa mía	83	47%
1.2 Culpa mía y del profesor	34	19%
1.3 Culpa del profesor	20	11%
1.4 Colegio	22	13%
1.5 Universidad	5	3%
1.6 Escuela	6	3%
1.7 No tengo vacíos	7	4%
2. ¿Qué haría que tenga interés por las matemáticas?	F	%r
2.1 Interacción/clases dinámicas o divertidas/Profesor capacitado	80	46%
2.2 Ejercicios prácticos/ Aplicación en vida diaria	23	25%
2.3 Tengo interés/No necesitan nada	43	13%
2.4 Ayudantías/ Cursos intensivos/ Mejor cronograma	11	6%
2.5 Entender mas/ aprender	12	7%
2.6 Nada/solo quiero graduarme	6	3%
Total	175	

Donde f es la frecuencia de la dimensión y r el porcentaje que f tiene en relación al total de la muestra.

Fuente: Los Autores

El plan piloto de enseñanza de las Matemáticas para estudiantes con problemas en su aprendizaje debe tener:

Profesores capacitados

En el aula de clases hay procesos socioculturales, se instalan relaciones entre los educandos y docente; es necesario identificar cuáles son las actitudes de los alumnos y su deseo de aprender con la de enseñar del profesor. Hay que considerar también si el trabajo del docente es “enseñar para la comprensión o su función se resume en ser un eficiente facilitador de información” (Bonacina, s.f.). Es evidente que los jóvenes aun no pueden dirigir su propio aprendizaje, necesitan de la guía del profesor, en matemáticas como indica (Piaget & Otros, 1978) se debe enseñar formando y descubrir mediante actividades una efectiva forma de apropiación de conocimientos.

El profesor debe crear las condiciones suficientes para que los alumnos se apropien de cierto conocimiento y reconocer cuando se produce tal apropiación (D’Amore, Font, & Godino, 2007).

Metodología de enseñanza acorde a la destreza o habilidad del estudiante

- Los estudiantes que sugieren figuras ilustrativas para mejor comprensión son los que han tenido dificultad desde la escuela.
- Actividades que desarrollen la capacidad de razonamiento de los alumnos.
- Desarrollar una vía que integre las tecnologías de información y el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Interacción, dinamismo

- Las matemáticas no tienen que ser aburridas, los educandos deben entender de dónde se obtienen las fórmulas y para qué se las aplica.
- Formar grupos de estudios.

- Establecer un modelo de resolución de problemas matemáticos.
- Actividades interactivas que generen dinamismo, colaboración: concursos, talleres.

Ejercicios prácticos, aplicados en la vida diaria

La necesidad del conocimiento matemático crece día a día, al igual que su aplicación en las más variadas profesiones (Castro & Barrera, 2012). Se recomienda que las clases de matemáticas deben ser orientadas según la carrera o especialización, los ejercicios deben simular a los que aplicaran en el ejercicio de su profesión.

Conclusiones

En base a los datos obtenidos, los alumnos que han presentado problemas con la materia en escuela o colegio, tienen dificultades en su educación superior, y consideran que no han adquirido los conocimientos necesarios para la universidad, el 14% de educandos desconoce y el 8% que cree que no son aplicables las matemáticas en la vida diaria. Solo el 4% de los encuestados refiere no tener problemas con la materia, el 47% asume como responsabilidad propia la carencia de conocimientos y se repiten palabras como “no preguntar, no practicar y falta de estudio”, de los que culpan al profesor citan mayormente a los docentes de colegio, en la universidad se mencionan “cronograma de clases”, “profesor no está capacitado” y “los profesores no completan el programa”.

El 46% de los jóvenes considera que pueden tener interés en la materia al recibir clases interactivas, dinámicas, así también citan aplicaciones o métodos ilustrativos que les ayude a “captar de mejor manera” y “ejercicios de desarrollo del razonamiento lógico”.

Los estudiantes que consideran las matemáticas difíciles han vivido o viven esta dificultad en sus estudios, y al obtener bajas calificaciones, palabras como: “frustrado”, “mal”, “defraudado conmigo mismo”, “decepcionado”, “burro”, “desanimado” se repiten, y tienen semejanza al estudio de (Hidalgo, Maroto, & Palacio, 2004) que indica

que estos sentimientos y actitudes son un círculo vicioso. En cambio, los estudiantes a quienes les gustan las matemáticas, cuando obtienen una baja calificación revisan en qué se equivocaron, mejorar se vuelve un reto.

El 27% de la muestra ha tenido dificultad o reprobado matemáticas en estudios superiores, el 55% desea recibir ayuda de la universidad para evolucionar en el estudio de esta asignatura.

En el análisis del discurso de los estudiantes que repetían matemáticas y no completaron el puntaje mínimo pese a contar con tutorías, se desprende que son poco útiles debido a que se resolvían más de los mismos ejercicios que se realizaban en clases, los cuales no entendían por sus vacíos de conocimientos, por tanto, preferían que se les imparta clases de tutoría que desarrolle su capacidad de razonamiento, refuerce conocimientos y los niveles. El objeto de la presente investigación es proponer un plan piloto con estudiantes que tengan dificultad con el aprendizaje de las matemáticas y deseen aprenderlas, el cual debe partir de un test de diagnóstico para conocer la realidad del estudiante y aplicar técnicas para un aprendizaje significativo (descritas en este documento) en su metodología de enseñanza que logren cubrir las carencias acarreadas desde la escuela o colegio, romper el “círculo vicioso dificultad-aburrimiento-suspenso-fatalismo-bajo autoconcepto-desmotivación-rechazo-dificultad” (Hidalgo, Maroto, & Palacio, 2004) identificar las prácticas que resultaren positivas para su eventual inserción en las clases regulares, realizar seguimientos, observar y constatar las mejoras producidas en cuanto a la disminución de repitencia de la materia.

Referencias bibliográficas

- Bertrand, R. (s.f.). Obtenido de [www.wikiquote.com](http://www.wikiquote.com/wiki/Bertrand_Russell): http://es.wikiquote.org/wiki/Bertrand_Russell
- Castro, E., & Barrera, M. (2012). *Guía didáctica para la aplicación de material didáctico no convencional en el área de matemáticas, del segundo al quinto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Ángel Galeas del sector San Ramón del cantón Morona*. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/2700>

- Castro, G. (2004). Obtenido de [www.ups.edu.ec: http://despace.ups.edu.ec/UPS-QT01069](http://despace.ups.edu.ec/UPS-QT01069)
- Estadística, S. T. (2013). *La UPS en cifras 2014*. Universidad Politécnica Salesiana.
- Hidalgo, S., Maroto, A., & Palacio, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las Matemáticas? *Revista de Educación, num. 334*.
- Martínez, G. (2011). Representaciones sociales que poseen los estudiantes de nivel medio superior acerca del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. (ISUEE-UNAM, Ed.) *Perfiles Educativos, XXXIII(132)*.
- Morán, E. (s.f.). *Psicología del Desarrollo* Quito: Ed. U. P. Salesiana.
- Nathan, I. (1967). *Desarrollo de la comprensión del niño pequeño según Piaget*. Argentina: Piados.
- Piaget, J. (s.f.). *Psicología de la inteligencia*. Buenos Aires, Argentina: Psique.
- Piaget, J., & Otros (1978). *La enseñanza de las Matemáticas Modernas*. Madrid: Alianza.