

ACTITUD ANTE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE I SEMESTRE MATUTINO DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN-UNESUM

AUTORES: Mariela Porfiria Soledispa Gutiérrez ¹
Luis Fernando Lucio Villacreses ²
José Efraín Álava Cruzatty ³
Robards Javier Lima Pisco ⁴
Cristhian José Alava Mero ⁵

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: luis.lucio@unesum.edu.ec

Fecha de recepción: noviembre 12 de 2018

Fecha de aceptación: diciembre 17 de 2018

RESUMEN

Para (Skemp, 1986) y (Ashcraft, 2002) las habilidades aritméticas y las técnicas matemáticas son la base para el desarrollo científico y la tecnología moderna, y pueden ser también utilizadas como una herramienta de dirección en el comercio y la industria. Lo expuesto, por una parte: requiere que exista un vínculo entre el docente y sus estudiantes, que permita crear empatías y una visión de corto plazo entre la necesidad de aprender matemáticas y su utilidad en el futuro, y por otra parte, se presenta como una oportunidad para incidir en el cambio de actitud de los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje. En este contexto, se aplicó la encuesta validada por (Cantero, 2006) a 74 alumnos de primer semestre, horario matutino de la Carrera de Tecnologías de la Información, la misma que permite medir tres parámetros de interés: La actitud del estudiante frente a las matemáticas, su utilidad en el futuro, y la actitud del profesor frente a la clase. Cada parámetro se superpuso con el rendimiento académico alcanzado por los estudiantes entre noviembre y diciembre de 2018, permitiendo concluir particularmente, que el docente ocupa un rol fundamental en el cambio de actitud de sus dirigidos, siendo capaz de influir en la toma de decisiones del alumnado, tanto para convivir con el aprendizaje de matemáticas, denotando su utilidad en el futuro inmediato, esto es, aplicar conocimientos en álgebra lineal, física, cálculo diferencial, análisis matemático, entre otras materias que los alumnos verán en la carrera que se están formando.

¹ Ing. Forestal, Magister en Educación y Desarrollo Social, Docente de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. luis.lucio@unesum.edu.ec

² Ing. en Telecomunicaciones, Magister en Telecomunicaciones, Docente de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Portoviejo, Manabí, Ecuador. ingjosealava@gmail.com

³ Ing. en Telecomunicaciones, Magister en Telecomunicaciones, Docente de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Portoviejo, Manabí, Ecuador. ingjosealava@gmail.com

⁴ Economista, Magister en Administración Ambiental. Docente de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. robardslima@gmail.com

⁵ Ing. en Sistemas Informáticos, Master en Informática Empresarial, Docente de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Portoviejo, Manabí, Ecuador. cristhav@hotmail.com

Palabras clave: actitud; matemática; utilidad, rendimiento académico, enseñanza - aprendizaje.

ATTITUDE TO THE MATHEMATICS OF THE STUDENTS OF I FIRST SEMESTER MATUTINE OF TECHNOLOGY OF THE INFORMATION-UNESUM

ABSTRACT

For (Skemp, 1986) and (Ashcraft, 2002) arithmetic skills and mathematical techniques are the basis for scientific development and modern technology, and can also be used as a management tool in commerce and industry. The foregoing, on the one hand, requires that there be a link between the teacher and his students, which allows creating empathies and a short-term vision between the need to learn mathematics and its usefulness in the future, and on the other hand, it is presented as An opportunity to influence the attitude change of students during the teaching-learning process. In this context, the survey validated by (Cantero, 2006) was applied to 74 first-semester students, the morning schedule of the Information Technology Career, which allows measuring the parameters of interest: The student's attitude towards the mathematics, its usefulness in the future, and the teacher's attitude towards the class. Each one overlapped with performance. The best result The best result The best. , both to live with the learning of mathematics, denoting its usefulness in the immediate future, that is, apply knowledge in linear algebra, physics, differential calculus, mathematical analysis, among other subjects that students will see in the career they are forming.

Keywords: attitude; mathematics; utility, academic performance, teaching - learning

INTRODUCCIÓN

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su artículo 26, estipula que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado” y, en su artículo 343, reconoce que el centro de los procesos educativos es el sujeto que aprende; por otra parte, en este mismo artículo se establece que “el sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades”.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural, en el artículo 2, literal w): “Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes. Así mismo, garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales. Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizaje.”.

La Universidad Estatal del Sur de Manabí-UNESUM, empeñada en profesionalizar a todos sus estudiantes, toma el modelo pedagógico constructivista y centra sus esfuerzos en lograr que cada

docente genere procesos de enseñanza aprendizaje activos, en el cual el estudiante cometerá errores y encontrará soluciones, muchas de estas a través de investigaciones planteadas en el aula o por necesidad propia del educando, quien se reconoce como autor de su propio aprendizaje y lo relaciona con su entorno inmediato, a través de experiencias, hechos y el entendimiento alcanzado, estructurando finalmente su conocimiento del mundo que le permite crear relaciones racionales y relaciones significativas.

En el contexto descrito anteriormente, está claro que el proceso educativo debe ser evaluado periódicamente, entre los factores a medir, cuenta la actitud que tiene el estudiante durante su formación. Para (Skemp R. R., 1986) las actitudes pueden considerarse uno de los aspectos psicológicos que han alcanzado más difusión tanto en el área académica como extra - académica. En el ámbito de la educación matemática el valor de las reacciones afectivas (actitudes, creencias y emociones) es explorado ampliamente en la actualidad.

Por la razón que antecede, la presente investigación planteó conocer las actitudes hacia las matemáticas, de todos los estudiantes que ingresaron a primer semestre horario matutino de la Carrera de Tecnología de la Información de la UNESUM. Los encuestados fueron 74 estudiantes que reciben la asignatura de matemáticas discretas. La encuesta en referencia se tomó del estudio realizado por (Cantero, 2006) quien concluyó lo siguiente: El cuestionario ha mostrado tener una alta consistencia interna, se ha aplicado a una amplia muestra de estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, y presenta dos factores particulares que son: “la utilidad de las matemáticas” y “la actitud del profesor percibida por sus alumnos”

DESARROLLO

Materiales y métodos.

Para el desarrollo del presente trabajo, se partió de la investigación realizada por (Cantero-Mato, 2006) quienes indican lo siguiente:

- ✓ El procedimiento general para la elaboración del cuestionario se basó en la teoría enunciada por Thurstone a partir del año 1929 y continuadas por Likert en los años 30. Para la elaboración de la prueba hemos partido de un banco inicial de 450 ítems procedentes de diversos cuestionarios de evaluación de las actitudes hacia las matemáticas. A partir de este banco inicial de ítems se realizó mediante la colaboración de un grupo de expertos una primera selección compuesta por 105 ítems. Se sometieron los cuestionarios a revisión de jueces procedentes de los centros de ESO donde trabajamos.
- ✓ Una vez contrastadas las opiniones de cada una de las personas, se procedió a realizar las modificaciones necesarias para la elaboración del cuestionario piloto (29 ítems). Los ítems de esta versión del cuestionario piloto provienen mayoritariamente de la Escala de Actitud de Fennema y Sherman (1976) después de haber modificado la redacción y de

haber eliminado varios ítems procedentes de otras escalas que no se adaptaban a nuestro estudio.

- ✓ Finalmente, se realiza el análisis de la fiabilidad del cuestionario final (19 ítems) con 1220 cuestionarios. Se ha obtenido un coeficiente de fiabilidad Alpha de Cronbach (consistencia interna) de 0,9706 lo que nos indica una alta fiabilidad de la prueba.

El cuestionario final quedó de la siguiente manera:

Tabla 1: Cuestionario para medir la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas

N	Preguntas	1	2	3	4	5
1	Las matemáticas serán importantes para mi profesión					
2	El profesor me anima para que estudie más matemáticas					
3	El profesor me aconseja y me enseña a estudiar					
4	Las matemáticas son útiles para la vida cotidiana					
5	Me siento motivado en clase de matemáticas					
6	El profesor se divierte cuando nos enseña matemáticas					
7	Pregunto al profesor cuando no entiendo algún ejercicio					
8	Entiendo los ejercicios que me manda el profesor para resolver en casa					
9	El profesor de matemáticas me hace sentir que puedo ser bueno en matemáticas					
10	El profesor tiene en cuenta los intereses de los alumnos					
11	En primaria me gustaban las matemáticas					
12	Me gusta cómo enseña mi profesor de matemáticas					
13	Espero utilizar las matemáticas cuando termine de estudiar					
14	Después de cada evaluación, el profesor me comenta los progresos hechos y las dificultades encontradas					
15	El profesor se interesa por ayudarme a solucionar mis dificultades con las matemáticas					
16	Saber matemáticas me ayudará a ganarme la vida					
17	Soy bueno en matemáticas					
18	Me gustan las matemáticas					
19	En general, las clases son participativas					

Fuente: Estudio realizado por (Cantero-Mato, 2006)

Elaborado por: Ing. Fernando Lucio Villacreses

Interpretación de los factores del Cuestionario final de Actitud hacia las matemáticas.

Factor I: La actitud del profesor percibida por el alumno: Este factor se refiere a la percepción que tienen los estudiantes sobre las actitudes de su profesor de matemáticas. Tiene en cuenta el

trato recibido en clase, cómo los anima, si al profesor también le gusta lo que enseña, si hay confianza para preguntar, cómo logra interesarlos en el tema.

Factor II: Agrado, confianza y utilidad de las matemáticas en el futuro: Este factor puede interpretarse como la satisfacción que siente el estudiante hacia el estudio de las matemáticas. La confianza que tiene en sí mismo.

La actitud de los estudiantes vista por varios autores:

Para (Reyes, 1984) y (McLeod, 1994) la actitud y el afecto no sólo juegan un papel importante en mejorar o inhibir el aprendizaje, en el desarrollo de conceptos numéricos y en un buen progreso de la solución de los problemas, sino que las cuestiones afectivas también tienen una gran influencia en la decisión de los estudiantes sobre sus estudios u ocupaciones, en las necesidades futuras de las matemáticas y en el modo como ellos ven las matemáticas que estudian.

Dependiendo del investigador, encontramos diversos matices en la definición del término “actitud” (Estrada, 2002), debido a que las actitudes no constituyen una entidad observable, sino que son construcciones teóricas que se infieren de ciertos comportamientos externos, generalmente verbales. Por su parte (Gómez-Chacón, 2000) entienden la actitud como uno de los componentes básicos del dominio afectivo y las define: “Como una predisposición evaluativa (es decir positiva o negativa) que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento”. Finalmente (Gal-Garfield, 1997) las consideran como “Una suma de emociones y sentimientos que se experimentan durante el período de aprendizaje de la materia objeto de estudio.

Unidades de estudio.

Las unidades de estudio de la presente investigación son los paralelos A y B horario matutino de primer semestre de la Carrera de Ing. en Tecnologías de la Información de la UNESUM, en los que se tiene una población de 74 estudiantes, con un promedio de edad de 18 años, en el siguiente cuadro se amplían algunos aspectos de interés del presente trabajo.

Tabla 2. Conformación de género

Paralelo	Masculino	Femenino	Total
A	26	12	38
B	24	12	36
TOTAL	50	24	74
%	68%	32%	100%

Elaborado por: Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses

Tabla 3. Número de estudiantes según intervalos de notas alcanzadas entre noviembre y diciembre de 2018

Paralelo	menor de 2	entre 2 y menor de 4	entre 4 y menor de 6	entre 6 y menor de 8	entre 8 y menor igual a 10	TOTAL
A	0	1	8	19	10	38
B	0	4	12	10	10	36
TOTAL	0	5	20	29	20	74
%	0%	7%	27%	39%	27%	100%

Elaborado por: Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses

Tabla 3. Promedios alcanzados según intervalo de notas alcanzadas en el periodo noviembre y diciembre de 2018

Paralelo	menor de 2	entre 2 y menor de 4	entre 4 y menor de 6	entre 6 y menor de 8	entre 8 y menor igual a 10
A	0,00	2,35	5,14	7,01	9,40
B	0,00	3,08	5,01	7,12	8,87
Promedio	0,00	2,71	5,08	7,06	9,13

Elaborado por: Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses

Resultados encontrados en la investigación.

Utilidad de las matemáticas percibidas por los estudiantes: se observa en cada una de las preguntas realizadas, que existe una percepción con tendencia media-alta respecto a la utilidad de las matemáticas en el ámbito profesional y en la vida cotidiana. Se considera además que cada estudiante puede enseñar lo aprendido, representando una oportunidad para ganarse la vida o utilizar sus conocimientos después de terminar sus estudios.

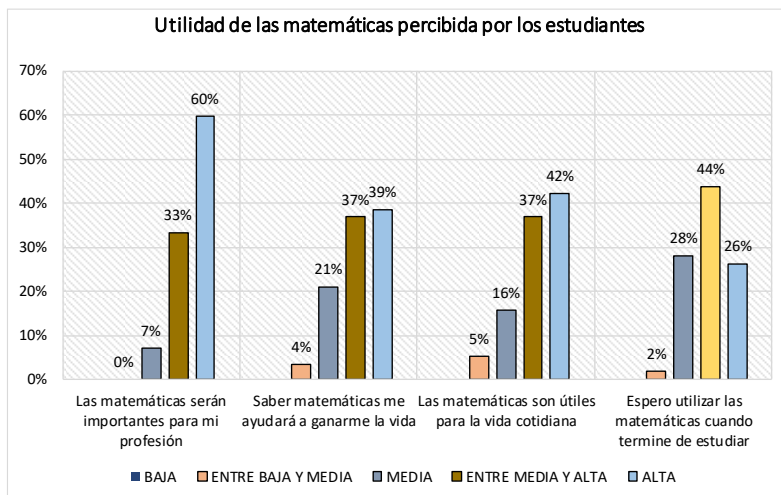


Gráfico 1. Utilidad de las matemáticas percibidas por los estudiantes
Elaborado por Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses

Incidencia de la utilidad de las matemáticas en su rendimiento académico: La siguiente gráfica muestra la tendencia promedio existente entre la utilidad percibida por los estudiantes y el rendimiento académico alcanzando en el periodo noviembre – diciembre de 2018.

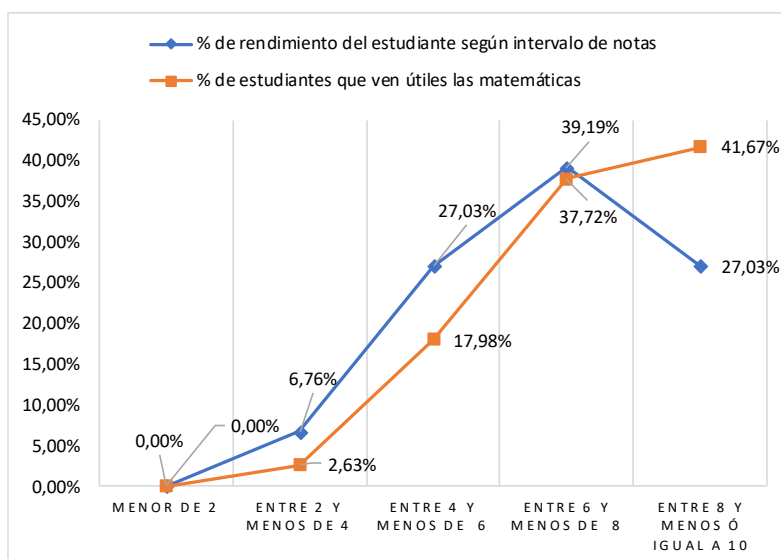


Gráfico 2. Utilidad de las matemáticas versus rendimiento académico
Elaborado por Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses

Actitud de los estudiantes frente a las matemáticas: En la presente gráfica se aprecia como antecedente el gusto de los estudiantes por las matemáticas en la educación primaria y su postura actual respecto a ser bueno o no en la materia. Se puede indicar que esto último incide en su participación en cada clase, y la interacción que se genera entre el profesor y los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

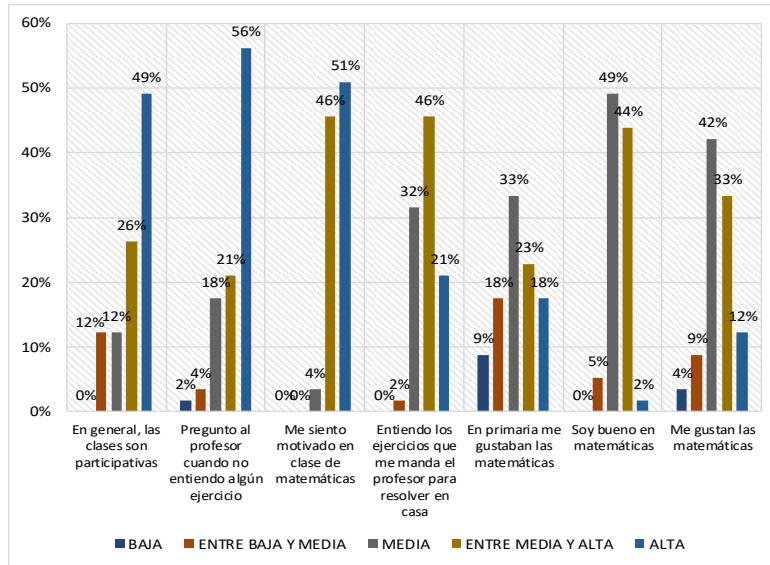


Gráfico 3. Actitud de los estudiantes frente a las matemáticas
Elaborado por Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses

Incidencia de la actitud del estudiante en su rendimiento académico en matemáticas: La siguiente gráfica muestra la tendencia promedio existente entre la actitud del estudiante frente a las matemáticas y el rendimiento académico alcanzando en el periodo noviembre – diciembre de 2018.

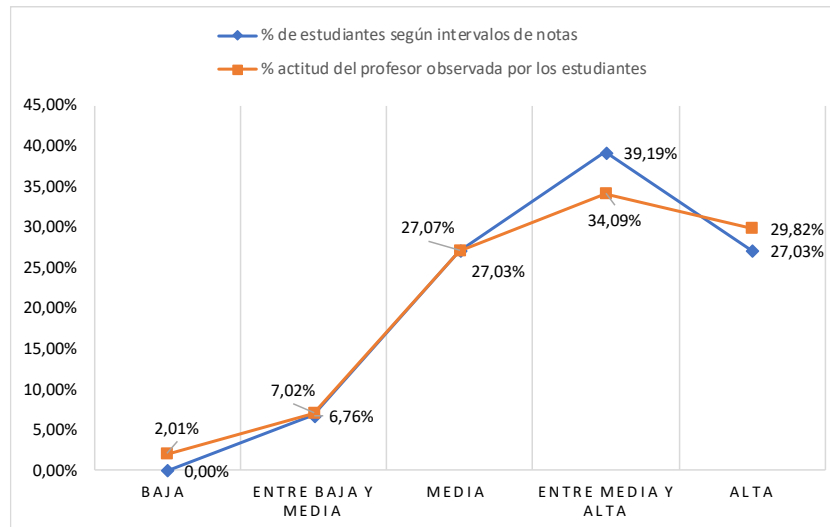


Gráfico 4. Actitud de los estudiantes frente a las matemáticas versus rendimiento académico
Elaborado por Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses

Actitud del docente: Los resultados encontrados indican que el docente anima a sus dirigidos para que estudien matemáticas, lo que se suele expresar como un consejo y generación de una guía de estudio, que permita ver la utilidad de la materia en el futuro, ya que el alumno conoce que lo aprendido se aplicará en los semestres venideros, para resolver problemas de física, algebra lineal, etc.

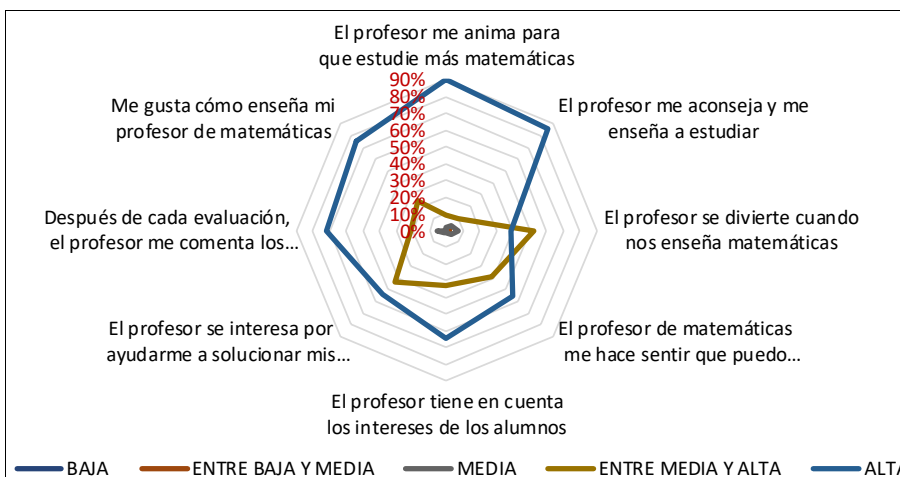


Gráfico 5. Actitud del profesor percibida por los estudiantes
Elaborado por Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses

Incidencia de la actitud del docente en el rendimiento académico de los estudiantes: La siguiente gráfica muestra la tendencia promedio existente entre la actitud del docente y el rendimiento académico alcanzando en el periodo noviembre – diciembre de 2018

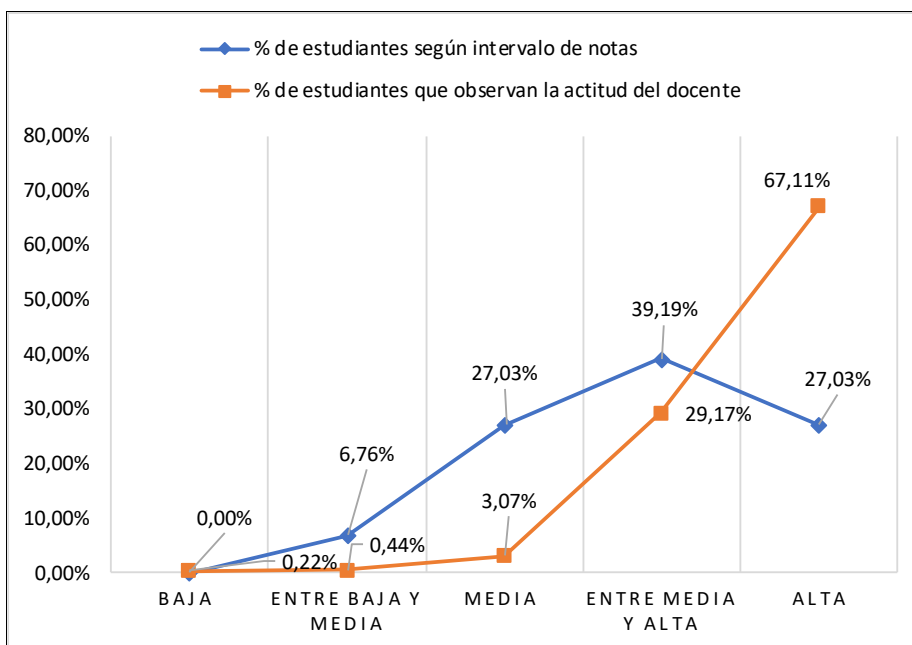


Gráfico 6. Actitud del profesor versus el rendimiento académico de los estudiantes
Elaborado por Ing. Luis Fernando Lucio Villacreses

CONCLUSIONES

A pesar de que un estudiante hubiese mostrado apatía hacia las matemáticas previo ingreso a la universidad, siempre tendrá la oportunidad de aprender la materia y comprender su utilidad durante su formación académica y en su vida profesional. En este proceso es relevante, la actitud

que toma el docente para crear un ambiente favorable de trabajo participativo, dinámico, e interactivo alumno-profesor, tanto para enseñar, corregir, e incluso aconsejar de forma general y personalizada a la hora de perfeccionar actitudes y hábitos de estudio.

El uso de encuestas que miden la actitud de un estudiante y su docente, se presenta como una oportunidad para conocer las mejoras continuas que deben incorporarse en la clase, a fin de lograr el aprendizaje significativo que requiere el educando para aprobar el semestre en curso y demás asignaturas donde se deben aplicar los conocimientos aprendidos para la solución de problemas matemáticos.

La encuesta aplicada puede ser utilizada de forma confiable por cualquier docente que dicte una asignatura de las ciencias matemáticas, por lo tanto, se recomienda su uso con la finalidad de lograr una amplia comunidad de estudiantes con apego y conocimientos matemáticos en su formación académica como futuro ingeniero de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ashcraft, M. H. (2002). *Scientific Research*. Obtenido de [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1963806](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1963806)
- Cantero, J. M. (2006). Diseño y validación de un cuestionario para medir las actitudes ante las matemáticas de los alumnos de ESO. *Universidad de A Coruña -España*, 1373.
- Cantero-Mato. (2006). *Diseño y validación de un cuestionario para medir las actitudes ante las matemáticas de los alumnos de ESO*.
- Coll, C. y. (2008). Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa. *Relime*.
- Estrada, A. (2002). *Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado*.
- Gal-Garfield. (1997). *Monitoring attitudes and beliefs in statistics education*. En: I. Gal y J. BGarfield (Eds.), *The assessment challenge in statistics education* (pp. 37-51). IOS, Press, Voorburg.
- Gómez-Chacón. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*.
- McLeod, D. B. (1994). *Research on affect and mathematics learning in the JRME: 1970 to the present*.
- Reyes, L. H. (1984). *Affective Variables and Mathematics Education*. *Elementary School Journal*.
- Skemp, R. R. (1986). *The Psychology of Learning Mathematics*.