

## Correlación de las actitudes y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas

### Correlation of attitude and academic performance in mathematics subject

Stiven Diaz Noguera <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Atlántico, Atlantico Colombia

*stivendiaznoguera@gmail.com*

William D. Ramirez <sup>2</sup>

<sup>2</sup> GICBAS, Universidad de la Costa CUC, Barranquilla - Colombia

*wramirez4@cuc.edu.co*

Jorge L. Diaz Martinez <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Software y redes, Universidad de la Costa CUC, Barranquilla - Colombia

*jdiaz5@cuc.edu.co*

---

---

#### Resumen

En este artículo presentamos los resultados de un estudio realizado con estudiantes de educación secundaria para evaluar las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. El análisis de los resultados indica que las actitudes y el rendimiento correlacionan y se influyen mutuamente.

*Palabras claves:* Actitudes- Rendimiento académico-Matemáticas-Correlación

#### Abstract

In this article we show you the results of an investigation with high school students in order to evaluate their attitudes in math and their academic performance. The analysis of the results reveals that the attitudes and the academic performance are correlated and influence each other.

*Keywords:* Attitudes - Academic performance - Math - Correlation

---

---

## 1. Introducción

Los estudios que relacionan la dimensión afectiva del individuo (creencias, actitudes y emociones) y el aprendizaje de las matemáticas han generado gran interés y relevancia. Por ejemplo, Gómez-Chacon [3] plantea que la abundancia de fracasos en el aprendizaje de las matemáticas, en diversas edades y niveles educativos, puede ser explicada, en buena parte, por la aparición de actitudes negativas causadas por diversos factores personales y ambientales. Además que conforme los grados escolares avanzan, la actitud hacia la matemática se torna menos favorable.

Considerando las actitudes como la predisposición subyacente del sujeto para responder positiva o negativamente frente a un objeto, Según Callejo [1], se distingue entre actitudes matemáticas y actitudes hacia la matemática. Las actitudes matemáticas tendrán un marcado componente cognitivo y se refieren al modo de utilizar las capacidades generales importantes en el trabajo matemático y las actitudes hacia la matemática aluden a la valoración, aprecio e interés por la materia y por su aprendizaje, predominando el componente afectivo. Este último se toma como objeto de estudio en el presente artículo a partir de su influencia en el rendimiento académico (valorado como indicador del proceso de aprendizaje) [2]. Este problema ha sido abordado desde diferentes perspectivas, como menciona Narváez [5], existe un material heterogéneo y complejo de diferentes investigaciones y estudios realizados frente al rendimiento académico, donde se estudian diversas variables o factores, desde la mirada de distintas disciplinas y modelos de análisis. En este artículo presentamos los resultados de identificar y valorar las actitudes hacia las matemáticas y analizamos su relación con el aprendizaje de la matemática en base al modelo general del aprendizaje que identifica tres sistemas de la personalidad (el cognitivo productivo, el afectivo-emotivo y el conativo-volitivo) a partir de una revisión de Ortiz [6].

Inicialmente se comienza estableciendo cuales son la concepciones de los estudiantes frente a las matemáticas y a su papel como individuo principal en los procesos de aprendizaje, para de esta forma determinar las actitudes de los estudiantes. Asimismo se identificaron como se desarrollaron las clases, la interacción docente estudiante, la metodología implementada por el docente y como se correlacionan las actitudes frente el rendimiento académico para caracterizar la relación que se pueden establecer entre estas dos variables, tomando el rendimiento académico numérico (promedio) de los estudiantes en el presente año.

El artículo está organizado de la siguiente manera: En las secciones 2 y 3 se establece la caracterización de la investigación; en la sección 4, se muestran los resultados obtenidos y finalmente se emitieron unas conclusiones producto de la interpretación y análisis profundo de los resultados.

## 2. Muestra

En esta investigación se tomaron como muestra 32 (17 Mujeres y 15 Hombres) estudiantes de nivel de secundaria básica de una misma institución y al docente encargado de la asignatura. La edad de los participantes comprendió en el rango de 11- 14 años. Con una media de 12.18

años de edad. La conformación de la muestra es de tipo no probalísticas - intencional, mediante designación [4]. Los criterios que se tomaron fueron que: (a) el estudiante debe tener como mínimo dos años en la institución. (b) el estudiante debería estar matriculado. (c) no tener ningún problema psicológico de carácter médico.

La caracterización permitió establecer si la incidencia de las actitudes en la matemáticas está relacionada con el género de los estudiantes y concretar en que edad promedio están los estudiantes para establecer por medio de las teorías, cual es la estructura mental de ellos.

### **3. Metodología**

Las etapas llevadas a cabo en la ejecución y los instrumento de recolección de datos permitieron medir de manera independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver; aunque pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables para decir como es y se manifiesta el fenómeno de interés, su objetivo se centran en medir con la mayor precisión posible. Inicialmente, se elaboraron las fichas de observaciones, formatos de entrevista y encuesta actitudinal, para posteriormente aplicarlos. Para calcular la confiabilidad y la validez de los instrumentos, estos fueron evaluados por expertos y se implementaron pruebas pilotos, en el caso del cuestionario fue contextualizado debido a que este ya había sido implementado pero en otro espacio temporal.

La observación que se realizó está inscrita en la observación participativa natural. Los investigadores hacen parte de la comunidad que se encuentra inmerso en el problema y interactúan con los sujetos observados, se busca resaltar criterios como, el desarrollo de la clase, la interacción docente-estudiantes y actitud en clase, motivación de los estudiantes de octavo grado [8] [7]. Para este fin se elaboró dos hojas de codificación llamadas fichas de observación

Las entrevistas que se realizaron en esta investigación fueron de tipo estructurada ya que se definió en base a un esquema fino y un formulario de preguntas de precisión con el objetivo de controlar las respuestas. A los entrevistados se les dieron las preguntas con anterioridad, para que las estudiaran. La entrevista estuvo dirigida al docente de matemática, entorno a la didáctica utilizada en la enseñanza de la matemática y de conforme a las actitudes de los estudiantes.

La encuesta fue una encuesta de actitudes, elaborada por Herrera y Polo [10], esta permitió recoger información sobre las actitudes que presenta la muestra hacia el estudio de las matemáticas.

### **4. Resultados y análisis**

Los resultados arrojados en las observaciones realizadas, permiten aseverar que los estudiantes sienten una predisposición frente al estudio de las matemáticas y que es exteriorizado frente a la presencia del profesor, que en la mayoría de los casos es expresada sin temor. Este tipo de situaciones desde el primer minuto de clase plantea una oposición de cara al objetivo que es liderado por el docente.

En el transcurso del desarrollo de las clases el comportamiento de los estudiantes es regular, según el instrumento utilizado, solo se presentan saltos en su comportamiento, cuando el docente se muestra perturbado y es capaz de atemoriza con un castigo. Los educandos no se ven motivados por el estudio de las matemáticas y el interés por la participación es baja, no les gusta participar y se presentan perezosos a la intervención en las actividades (léase: ejercicios). Esta motivación como plantea Roble, A. [11] está directamente relacionada con las actitudes, porque son mis valores, actitudes y opiniones los que me dictan lo que necesito en cada momento y lo que es importante y lo que no lo es o, dicho de otro modo, es algo que considero atrayente, valioso, dentro de mis posibilidades.

Los estudiantes cuando se enfrentan a ejercicios de matemáticas solo plantean un sólo modo de solucionar, y cuando sus resultados no son los esperados no proponen alternativas para solucionar el problema. Se plantea el aprendizaje de las matemáticas como un conjunto de algoritmos los cuales son absolutos e inexplicables. Uno de los resultados de la ficha de observación, muestran que cuando el docente aclara, usa o desarrolla ideas sugerida por los estudiantes, el docente se confunden en las explicaciones, expresando cierto desagrado con las respuestas. Si el docente pregunta el salón queda silencio y cuando el da instrucciones, los estudiantes hablan por propia iniciativa en respuesta al docente. La siguiente tabla muestra el porcentaje de las respuestas de la encuesta actitudinal aplicado a los estudiantes y la caracterización de las justificaciones que ellos argumentaban.

Pregunta	Resultados
1) Considero las matemáticas una materia muy necesaria en mis estudios	El 59,38 de los estudiantes consideran que las matemáticas son muy necesarias en sus estudios, porque son fundamentales para su carrera universitaria. Esto confirma que los estudiantes tienen una visión clara a cerca del propósito de las matemáticas como campo formativo hacia el futuro. El 31,25 piensan que no, las matemáticas no representan nada importante en su vida y 9.37 restante no tiene claridad sobre la respuesta.
2) La asignatura de Matemáticas no me gusta	El 43,75 de los estudiantes se muestran poco gustoso o interesados en una clase de Matemáticas, mientras que un 37,5 no. El 18,75 algunas veces.
3) Deseo llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas	El 56,25 de los estudiantes no quieren llegar a tener un conocimiento mas profundo porque el profesor les asigna mucho trabajo. El 21,88 si y el 21,88 algunas veces. La cifras demuestra que los alumnos no desean profundizar la materia por temor a un posible aumento de las horas y los trabajos en la asignatura
4) A asignaturas de Matemáticas me generan miedo	El 31,25 dicen que no le temen a las Matemáticas porque es una asignatura como cualquiera, el 28,13 afirman que algunas veces a causa de sentirse presionados por las criticas de sus compañeros y el 40,73 le temen.
5) Las Matemáticas hacen que me sienta nervioso	Las matemáticas hacen que el 21,88 de los estudiantes alguna veces se sientan nerviosos, el 31,25 no y el 46,88 si.
6) Cuando estoy frente a un ejercicio de matemáticas me siento con dificultad de pensar con claridad	Se concluye que el 46,88 de los estudiantes sienten dificultad para pensar con claridad frente a un ejercicio de Matemáticas. comprobando así con está cifra que la mayoría de los estudiantes sienten ese bloqueo mental que les produce el enfrentar un problema Matemático. El 37,5 no siente esa dificultad y el 15,63 algunas veces.
7) Disfruto haciendo los problemas que me dejan como tarea en las clases de matemáticas	Aquí se encontró una incoherencia por lo que ya habíamos analizado, el 62,5 disfruta haciendo los ejercicios, pero cabe mencionar que por lo observado en clase esta repuesta tiene que ser mejor estudiada. Las otras repuestas estuvieron en 28,13 y 9,37 el no y algunas veces respectivamente.
8) Prefiero estudiar cualquier otra asignatura en lugar de Matemáticas	Los resultaron fueron 34,38 por el no, el 48,60 dijeron si y el restantes piensas que hay algunos.

Tabla 1. Resultado de encuesta actitudinal

Las erróneas concepciones y la falta de importancia que demuestran los estudiantes hacia el desarrollo de las actividades matemáticas, plantea que se están cometiendo errores en la metodología implementada. La encuesta arrojó que los estudiantes al realizar un ejercicio de matemáticas se sienten con dificultad de pensar con claridad, este problema tiene que ser tratado. La concentración y la tranquilidad son piezas fundamentales para el estudio de cualquier área. En el ítem "Siento que cada vez me gustan más las Matemáticas", la mayoría de los estudiantes negaron la frase como suya y se ubicaron en oposición a ella.

Presentan una baja valoración a la dedicación y el esfuerzo. Para ellos no importa que tanto puedan hacer, su rendimiento no mejorará, están programados para el fracaso, Colle [12] plantea que los estudiantes son elementos de auto estructuración del conocimiento, es decir, ve al estudiante como el verdadero agente y responsable último de su propio proceso de aprendizaje, como el artesano de su propia construcción.

4.1. *Correlación rendimientos académicos vs. encuesta actitudinal*

Para el desarrollo de esta fase se le realizó una modificación a criterio del grupo de investigación, en el proceso de evaluación de las respuestas. Se le asignó una codificación la cual nos permitirá un tratamiento estadístico (por medio de una ponderación arbitraria) y de correlación entre el rendimiento académico y este resultado.

La puntuación fue de las siguientes maneras,

Ítem positivos			Ítem negativos		
SI	Algunas veces	NO	SI	Algunas veces	NO
10	5	1	1	5	10

Tabla 2. Ponderación resultados de encuesta

La tabla 3 muestra los promedios obtenidos por cada estudiante en la encuesta y las notas de rendimiento académico en el primer periodo

N	x	y	N	x	y
1	4	3,2	17	9	7,4
2	4	4,2	18	4	3,3
3	6	4,0	19	6	7,0
4	7	7,2	20	9	8,0
5	8	5,8	21	5	3,5
6	3,5	3,1	22	6,5	7,7
7	6	4,5	23	5	3,5
8	5	2,8	24	3	2,6
9	3	2,4	25	7	4,8
10	6	6,3	26	8	5,6
11	5	3,2	27	7	5,7
12	7	4,8	28	6,5	4,8
13	6	5,1	29	2	2,1
14	5	4,1	30	4,5	3,8
15	7	7,1	31	6	6,6
16	6,6	5,9	32	4,5	3,1

Tabla 3. Resultados actitudinal Vs. rendimiento académico

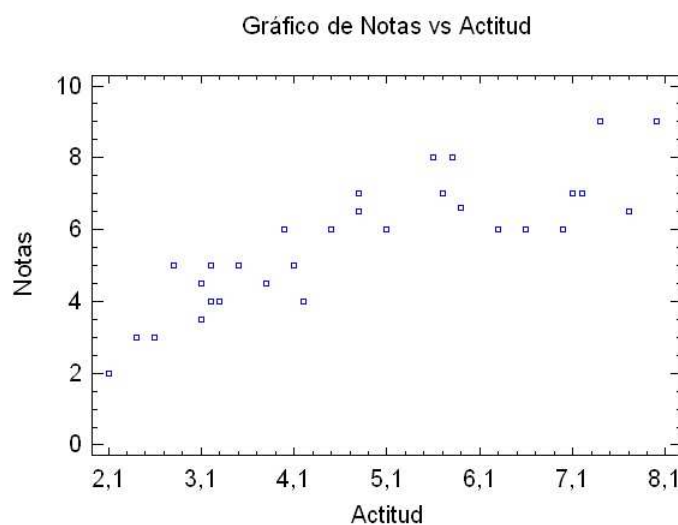
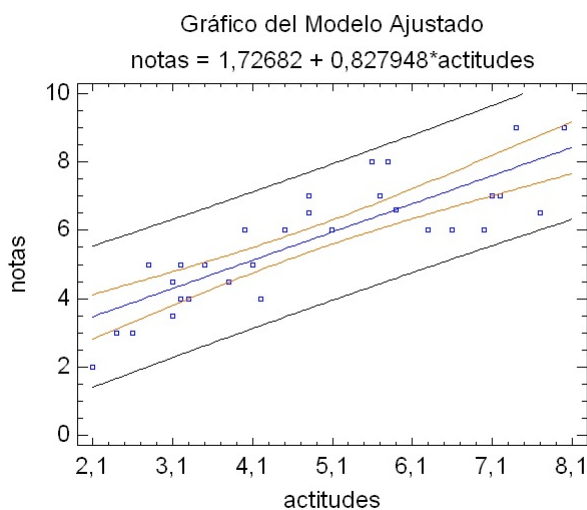


Figura 1. Notas Vs. Actitud

Para realizar la correlación de los resultados se utilizo el software de Statgraphics Centurion para procesar los datos a través de una regresión simple y poder determinar que tan correlacionados están el rendimiento académico con las actitudes de los estudiantes. Se puede observar que la nube de puntos tiene una tendencia lineal (Ver figura 1).



El coeficiente de correlación es de 0,832452 lo que indica que el nivel de correlación entre las actitudes y el rendimiento académico es del 70 , es decir que un porcentaje muy significativo lo que indica que existe una buena correlación entre la actitud y el rendimiento académico. El  $p - \text{valor}$ , que es un estadístico de prueba, es menor que 0,05 lo que nos garantiza que el porcentaje de confianza de la correlación es del 95 %. Los resultados obtenidos muestran que existe una correlación de tipo lineal entre las actitudes y el rendimiento académico, lo que plantea que las actitudes influyen en este contexto sobre el rendimiento académico, es decir que el bajo rendimiento académico de los estudiantes.

## 5. Conclusión

Después del análisis de los datos tomados a través de los distintos instrumentos de análisis y los objetivos planteados los se resaltan las siguientes conclusiones encontradas. Los estudiantes presentan actitudes desfavorables hacia el estudio de las matemáticas y tienen una dependencia del docente para responder ante los compromisos que se les coloca, por lo cual es una muestra de que no desean tener un conocimiento más profundo de las temáticas ya que las consideran innecesaria para su vida cotidiana. La metodología del docente, tradicional y basada en contenidos aislados de las necesidades de los estudiantes, hacen que la clase sea poco innovadora Y dinamizadora, haciendo de la relación docente-estudiante un poco hostil y basada solo en la dictadura de clases.

Se pudo evidenciar que la correlación entre actitud y rendimiento académico es significativa lo que resulta ser que entre mayor actitudes desfavorable hacia las matemáticas, mayor deficiencia en el rendimiento y a mayor actitudes favorables, mejor rendimiento académico. Los investigadores consideran que estas actitudes negativas en los estudiantes las cuales repercuten en su rendimiento pueden mejorarse a través de las siguientes recomendaciones. Crear un ambiente de trabajo en la clase que pueda integrar las necesidades de los estudiantes con las temáticas propuestas a realizar. Que la predisposición de los estudiantes hacia el estudio de la asignatura sea reemplazada por una actitud de aprender para la vida.

Los estudiantes ostentan actitudes negativas o desfavorables hacia el estudio de las matemáticas, concibiéndolas como una ciencia estática, acabada, desmotivante frente a su forma de ver el mundo. También se puede concluir que presentan una motivación intrínseca, solo realizan las actividades cuando están bajo presión de castigos. No se hace presente la motivación intrínseca.

La interacción del docente con los estudiantes se establece un contexto hostil, el cual se ve enmarcada por el comportamiento divergente de parte de los estudiantes al establecido por el docente. Los estudiantes rechazan cualquier iniciativa planteada por el docente justificando su desmotivación e indiferencia. Cabe resaltar que esta situación no se amerita solo al modo como el docente plantea y desarrolla las actividades que la mayoría de los caso, no provienen de un estudio sobre las situaciones que para los estudiantes son gratas, sino también a las predisposiciones de los docentes, generadas en alguno de los caso por ambiente cultural en que se mueve.

A partir del estudio de las actitudes y de cómo se relacionan con el proceso de enseñanza de las matemáticas se puede concluir la dependencia del estudiante a su profesor de matemática. Lo cual limita la actividad de estudiar y profundizar, conformándose con realizar las tareas exigidas más que por una satisfacción personal.

La correlación entre el rendimiento académico y las actitudes de los estudiantes es significativa, lo que plantea que entre mayor actitudes desfavorable hacia las matemáticas, mayor deficiencia en el rendimiento y a mayor actitudes favorables, mejor rendimiento académico. Lo que no se puede establecer en esta investigación es que a mayor rendimiento académico mejor actitudes hacia las matemáticas.

El docente juega un papel importante en el desarrollo de las actitudes de los estudiantes en las matemáticas. Se pudo deducir que la poca información e improvisación por parte del dinamizador de acción en el aula, debido a la confianza en su experiencia, olvidando las nuevas tendencias pedagógicas y didácticas que generan actitudes favorables para potencializar un aprendizaje de las matemáticas.

## Referencias

- [1] CALLEJO, M. L., *Un club matemático para la diversidad*, Col. Secundaria para todos. Madrid: Narcea. 1994
- [2] HERNÁNDEZ, A.I. *El rendimiento académico de las matemáticas en alumnos universitarios*. Encuentro Educativo: ED 12 (1) Maracaibo abril: <http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php>. 2005
- [3] GÓMEZ-CHACON, I.M., *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*, Madrid: Narcea. 2000
- [4] MARTINEZ BENCARDINO, C. *Estadística y muestreo 12 ed*. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2005.
- [5] NARVAEZ, A.. *El rendimiento académico una cuestión de estudio*. ARA Editores: Perú. 2001



- [6] ORTIZ CP. *El Sistema de la Personalidad*. Lima: Orion; 1994.
- [7] PEREZ, S. G. *Investigación Cualitativa: retos e Interrogantes*, Editorial La Muralla. 1994
- [8] CERDA, H. *Los Elementos de la Investigación*, editorial HUBO 2000
- [9] CUERVO, J.. *Construcción de una escala de actitudes hacia la matemática (tipo likert) para niños y niñas entre 10 y 13 años que se encuentran vinculados al programa PRE-talentos de la escuela de matemáticas de la universidad Sergio arboleda*. Escuela de post-gradados, maestría en docencia e investigación universitaria, universidad Sergio arboleda 2009
- [10] HERRERA, S. Y POLO, S. ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE 8 GRADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO INDUSTRIAL Y COMERCIAL REY DAVID. Facultad de Educación Universidad del Atlántico 1998
- [11] ROBLE, A. ACTITUD Y MOTIVACIÓN. Publicación virtual [www.galeon.com /aprenderaaprender/ actitudes/actmotivacion.htm](http://www.galeon.com/aprenderaaprender/actitudes/actmotivacion.htm). 2009
- [12] COLLE, C. PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO. Editorial Piado: BS ASS. 1990

Para citar este artículo: Diaz Noguera, Stiven et al. 2016, “Correlación de las actitudes y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas”. Disponible en Revistas y Publicaciones de la Universidad del Atlántico en <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/MATUA>.