



**Revista EDUCATECONCIENCIA.**  
**Volumen 4, No. 5. Especial**  
**ISSN: 2007-6347**  
**Julio-Diciembre 2014**  
**Tepic, Nayarit. México**  
**Pp.15-26**

**Emociones, un factor olvidado en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas**  
**Emotions, a forgotten factor in the teaching and learning of mathematics**

**Autores:**

Edna Gabriela Torres Pérez  
Estudiante, Universidad Autónoma de  
Nayarit  
gaby\_d4\_1@hotmail.com  
Ana Luisa Estrada Esquivel  
Universidad Autónoma de Nayarit  
ana\_luisa\_684@hotmail.com

## **Emociones, un factor olvidado en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas**

Edna Gabriela Torres Pérez  
[gaby\\_d4\\_1@hotmail.com](mailto:gaby_d4_1@hotmail.com), Estudiante UAN  
Ana Luisa Estrada Esquivel  
[ana\\_luisa\\_684@hotmail.com](mailto:ana_luisa_684@hotmail.com), UAN

### **Resumen**

En esta investigación se estudiará la influencia de las emociones en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de una Preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit. Se espera identificar y clasificar las emociones hacia las matemáticas, En el marco teórico se presenta las descripciones de las emociones según Goleman y Bisquerra (2005). Es una investigación mixta de carácter descriptivo. Los datos se obtendrán a través de una encuesta elaborada por Estrada (2013). El análisis de datos se realizará con el estadístico SPSS.

**Palabras claves:** emociones, enseñanza, aprendizaje de las matemáticas

### **Abstract**

In this research, researcher will study the influence of emotions in learning mathematics at high school students at Universidad Autonoma de Nayarit. They will identify and classify emotions towards mathematics. At the theoretical chapter are showed the descriptions of emotions of Goleman and Bisquerra (2005). It is a mixed descriptive study. Data were obtained through a survey conducted by Estrada (2013) . Data analysis will be done with SPSS statistical.

**Keywords:** emotions, teaching, mathematic learning

## **Introducción**

### **Problema de Investigación**

Siendo las matemáticas una de las ciencias más estudiadas en el mundo, no se esperarían las grandes problemáticas a su alrededor. Las matemáticas son clases obligatorias en los niveles básico, medio básico y medio superior, esto puede ser constatado en los planes de estudio de preescolar, primaria, secundaria y preparatoria de instituciones públicas y privadas de México y del mundo. Sin embargo, a pesar de que los alumnos están en contacto cotidianamente con las matemáticas, las estadísticas muestran altos índices de reprobación. Por ejemplo los últimos resultados de la prueba enlace muestran que el 63.7 por ciento de los alumnos en el último grado de bachillerato tiene un desempeño insuficiente y elemental en habilidad matemática, mientras que solo el 36.3 por ciento de los estudiantes se encuentra en los niveles de bueno y excelente (García y Estrada, 2014).

### **Antecedentes y justificación**

La influencia de las emociones en el aprendizaje de las matemáticas y como consecuencia los altos índices de reprobación, en los últimos años ha cobrado interés en diversos investigadores, tales como, Gómez (2000) en Europa, Caballero y Blanco (2007); y Estrada (2013) en México, Pekrun (2005) en Estados Unidos, entre otros. Todos ellos coinciden en la importancia de continuar haciendo investigaciones en esta temática.

Álvarez (2004) estudia la relación que existe entre la reprobación en matemáticas y la actitud hacia ellas. Refiere que es importante conocer las actitudes positivas y negativas de los maestros y alumnos para el proceso de aprender y enseñar matemáticas.

Las actitudes están relacionadas con la capacidad, disposición, visión y utilidad de las matemáticas. Encontrando que si influyen las actitudes de los estudiantes en la reprobación en matemáticas.

García y Estrada (2014) analizaron las creencias como factor de falta de motivación en el aprendizaje de las matemáticas, y encontraron que para más del 60 por ciento de los estudiantes las matemáticas son complicadas, los estudiantes encuestados argumentaron que son aburridas, difíciles, estresantes, complejas, enfadosas, horribles, la peor materia, confusas, un obstáculo y entupidas, mientras que el porcentaje restante de encuestados argumentaron como que son necesarias para la vida diaria, son operaciones, fórmulas, volúmenes, todo lo que tenga que ver con números, importantes, divertidas, interesantes y buenas.

### **Definición de Términos o variables**

**Emociones.** En esta investigación se define a las emociones tal como las define Martorell (2014) “Las emociones son lo que nos mueve a actuar”

### **Objetivos**

Describir la influencia de las emociones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en una preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit, para realizar una propuesta de fortalecimiento de esta ciencia.

### **Preguntas de investigación**

¿Cuales son las emociones en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de una preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit?

## **Revisión Bibliográfica**

### **Estado del arte**

Fernández y Aguirre (2010) analizan las actitudes hacia las matemáticas en una escuela formadora de docentes, con estudiantes de 1er grado de la carrera magisterial. Esto con el fin de conocer el grado de interés y valoración de las matemáticas. Refieren la influencia de los maestros de matemáticas en los alumnos, por ejemplo, cuando a un profesor no le gustan las matemáticas, inconscientemente se lo transmite a los estudiantes.

Para este estudio se utilizó una encuesta creada por Elena Auzmendi, la cual contiene 25 preguntas divididas en varios bloques. Se utilizaron 4 preguntas para analizar el agrado hacia las matemáticas, 6 para la utilidad, 9 para analizar la ansiedad, 3 para motivación y en cuanto a confianza se emplearon 3 preguntas. Para hacer la medición se utilizó la escala tipo Lickert la cual proporciona a cada pregunta 5 opciones de respuesta, desde totalmente de acuerdo hasta totalmente desacuerdo. Se toma una muestra de 146 estudiantes de la cual 68% son mujeres y 32% hombres, entre ellos. Se analizó la correlación haciendo parejas entre los factores. En el análisis de resultados no se detectó ninguna influencia significativa del sexo o bachillerato de los alumnos. Se encontró una correlación positiva entre el agrado, la motivación, la utilidad y la confianza y una correlación negativa entre la confianza y la ansiedad.

Chacón (2002) en un artículo nombrado “Afecto Y Aprendizaje Matemático: Causas Y Consecuencias De La Interacción Emocional” presenta 10 “Episodios emocionales”, en los cuales se presentan diversas situaciones que los educandos viven a través de su formación académica enfocada en las matemáticas.

**Episodio 1: Enfrentarse al enunciado de un problema.** Refiere que el alumno cuando se le plantea un problema, busca cosas que tengan relación con los ejemplos que se le explicó anteriormente para decidir los métodos que utilizará para resolver las actividades; y al no funcionar, lo que provoca es un bloqueo en los estudiantes. Para ilustrar esta situación presenta un problema llamado “ventanas cuadradas”, el estudiante no reconoce que estas sean actividades matemáticas y concluye que el alumno tiene una idea equivocada del aprendizaje de las matemáticas.

**Episodio 2: Las influencias afectivas.** Se presentaron 3 problemas a un estudiante, el objetivo fue observar la capacidad para resolverlos y las emociones que se generaban durante la actividad. Encontrando que a los estudiantes inseguros, ciertos problemas o actividades no los ayudaran a desarrollar confianza. Así como que aquellos que lograron resolver los problemas matemáticos que les causan ansiedad o preocupación, su confianza aumente. Refiere la necesidad de clasificar los problemas por grado de dificultad, considerando personalidad del alumno.

**Episodio 3. Cuando un estudiante abandona la tarea.** Se analizó las razones por las cuales un estudiante abandona las actividades matemáticas o tareas. Encontraron un caso muy común, la ansiedad generada cuando el estudiante se encuentra con un problema que no sabe resolver o cuando comete un error. Refiere que cuando el miedo excesivo se apodera del alumno, éste no recuerda como hacer las cosas, disminuye el grado de atención o tiene una menor eficacia en el razonamiento. Sin embargo, el miedo al igual que otras emociones no siempre es negativo para el alumno, ya que es un indicativo de que algo no va bien y, por lo tanto el joven puede cuestionarse una determinada situación. La autora considera que es importante trabajar con los estudiantes los miedos como una oportunidad y que no es viable creer que la solución de

los problemas consiste solamente en los conocimientos sino también en tener habilidades emocionales.

**Episodio 4: El alumno que tira “papelitos” en el aula.** Mediante la observación que se hizo en un grupo de tercero de secundaria, tres estudiantes llamaron la atención del investigador: Andrés se la pasó toda la clase pasando papelitos a sus compañeros, parecía ser un estudiante distraído, aunque lo que llamó la atención fue que de vez en cuando levantaba la mano para hacer preguntas y participaba, además, se relacionaba con los otros alumnos, aspecto importante en el aprendizaje.

La segunda, Ana, era una estudiante quizás demasiado participativa, interrumpía mucho a sus compañeros cuando ellos tenían el turno de hablar.

Mariana, pocas veces irrumpía, no participaba, y no se relacionaba con sus otros compañeros. Comenta la autora que aunque Mariana parecía no poner atención a la clase, resultaba lo contrario, tenía un buen manejo de sus habilidades pero le costaba interactuar con sus compañeros.

El análisis de las diferentes reacciones de los alumnos les permitió a los investigadores, lograr un resultado positivo en las formas de aprendizaje de los alumnos y en las formas de resolver los problemas que se les presentan, por ejemplo: Andrés es un estudiante que tiene un “Aprendizaje sensorial”, osea que tiene que interactuar y manipular para conectar con la clase, según las propias palabras del chico, dice que el está consciente de lo que hace en clases, pero dice *“yo me estoy enterando de las cosas, sé de que va.... Me entero, pero no se por dónde empezar...”* y con respecto a lo de los papelitos, contesta que lo hace cuando está aburrido. El investigador encontró que cuando el alumno se aburre es porque no ve el sentido que tiene la actividad, cuando tiene que hacer esfuerzos extra para resolver los problemas, y como mecanismo de

defensa se viene la distracción del mismo y de sus compañeros y no hace la actividad que se le pide. Para darle seguimiento a este tipo de alumnos se utilizaron dos anexos; el mapa de humor y gráfica emocional, este último es un cuestionario de 6 preguntas que se le hacen al alumno para determinar cómo se siente el estudiante y por qué se siente así.

En el caso de Ana, la chica que es demasiado participativa, tiene un “aprendizaje centrado en aspectos emocionales”, aprende mejor comunicándose con los demás, en lo que ella misma menciona, dice que se aburre en las actividades en clases ya que son muy largas, y que necesita formular lo que está pensando y es por eso que cada vez que se le ocurre o piensa algo, lo dice.

Mariana, la tercera estudiante tiene un “Aprendizaje centrado en los aspectos mentales”, a esta alumna le gusta pensar mucho y trabajar con su mente, prefiere aprender viendo la secuencia de las actividades en clase y analizándoles conforme van pasando.

Este episodio emocional tiene como propósito que el profesor tome en cuenta los distintos tipos de aprendizaje de los alumnos, cómo abordan un problema, cómo lo interpretan y cómo logran resolverlo.

**Episodio 5. Los procesos metacognitivos y los llamados “Directivos”.** La autora considera, en este episodio que para evaluar las competencias emocionales, es importante centrarse específicamente en tres aspectos que son:

- La autoconsciencia: Reconocimiento de reacciones, sentimientos y habilidades.
- La autorregulación: Aprender a controlar impulsos, saber organizarse, etc.
- Las relaciones o Interacciones: Habilidades sociales, participación en equipo, etc.



Argumenta que muchas de las dificultades del aprendizaje de las matemáticas es porque muchas veces no tenemos idea de las habilidades que poseemos y de la forma de reaccionar ante cualquier problema, la autorregulación es una competencia que se basa en aprender a controlar básicamente los impulsos, una vez que se pasa por la etapa de autoconsciencia, saber organizar, ideas y pensamientos a la hora de comenzar con una actividad.

**Episodio 6. Gestión de la actividad emocional.** En este episodio, se hace referencia a la toma de consciencia de los propios cambios de humor, de identificar las emociones y lograr canalizarlos de forma positiva, de manera que se puedan organizar las ideas y se utilice la creatividad. Se elabora una tabla en donde se desglosan los aspectos meta afectivos y la gestión de la actividad emocional.

**Episodio 7. Mitos y creencias, trabajar de forma constructiva.** En este episodio de estudian los mitos y creencias de las matemáticas, se habla de cómo los alumnos, de acuerdo a experiencias pasadas, se hacen especulaciones e ideas equivocadas de lo que las matemáticas representan, ejemplo de ello es pensar que las matemáticas es solo trabajar con cuentas y con fórmulas. Cada estudiante tiene una perspectiva diferente y propia de ver el mundo de las matemáticas, esto influye en su manera de ver, interpretar y solucionar un problema matemático y en las estrategias y habilidades que utilice para ello.

**Episodio 8. El pensamiento y la actitud del profesor.** La gran cantidad de emociones que se adquieren muchas veces es gracias a la convivencia que se tiene con los profesores, ya que, según la autora, ellos nos transmiten sus actitudes e ideas acerca de lo que piensan o sienten con respecto a las matemáticas o lo que éstas representan para ellos.

**Episodio 9. Cuando la mente se queda en blanco.** La autora define esta situación (cuando la mente se queda en blanco) como “la imposibilidad de recordar, cuando es necesario, los conceptos matemáticos como la de utilizar el resultado de operaciones precedentes”. Refiere que esto es provocado por las creencias que los alumnos adquieren con respecto a la resolución de problemas matemáticos, provocando bloqueos mentales en el alumno o mente en blanco que se caracteriza por la falta de memoria justo el momento en que se presenta la frustración y la ansiedad.

**Episodio 10. Los factores contextuales afectan las creencias acerca de la matemática.** Las emociones son importantes en el contexto social y cultural de las personas, dado que las estructuras sociales son el marco de la acción y los individuos están influenciados por los impulsos, los deseos ocultos y reprimidos y además por sucesos externos.

En este artículo se muestra la importancia de las emociones en el aprendizaje de las matemáticas, mostrando las causas y consecuencias de la interacción emocional.

### **Marco Teórico**

El marco teórico de esta investigación es bajo la perspectiva de Goleman (1995), quien argumenta que para el desarrollo de la inteligencia emocional es importante conocer y manejar las emociones y sentimientos propios y de los demás, y esto se refleja en la motivación y creatividad.

Se utilizara la clasificación de Goleman (1996) y Bisquerra (2000) quienes refieren tres categorías emociones positivas, negativas y ambiguas. En esta investigación se estudiarán las emociones Positivas y negativas de esta clasificación. Emociones positivas: Alegría, humor, amor y felicidad. Emociones Negativas: Ira, miedo, ansiedad, tristeza, vergüenza y aversión.

## Metodología

### Participantes

Los participantes en esta investigación son los estudiantes del turno matutino de una preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit. La población considerada para esta investigación son 1768 estudiantes de los tres grados.

Se seleccionará una muestra probabilística de los estudiantes. Para la obtención

de la muestra se utilizó la ecuación referida por Castañeda (2002) 
$$n = \frac{Z^2 pq N}{N e^2 + Z^2 pq}$$

en donde: n= tamaño de la muestra;  $Z^2$ = nivel de confianza; P= variabilidad positiva; q= variabilidad negativa; N= tamaño de la población; y  $e^2$  = precisión o error. Las muestras son 63 estudiantes de primer año, 73 de segundo año y 87 de tercer año.

### Instrumentos

Para responder a las preguntas de investigación se diseñará un cuestionario para evaluar las emociones en el aprendizaje de las matemáticas.

Las preguntas del cuestionario para identificar emociones contienen elementos para recolectar datos tanto de emociones positivas como negativas. Las emociones positivas son: Alegría, humor, amor y felicidad. Y las emociones negativas: Ira, miedo, ansiedad, tristeza, vergüenza y aversión.

### Procedimientos

**Diseño.** La investigación mixta implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos, cuyo beneficio es fortalecer y minimizar las debilidades potenciales de los resultados (Hernández, Fernández y Baptista 2010).

El procedimiento de recolección de datos consistirá en seleccionar una muestra probabilística de los estudiantes del turno matutino de una preparatoria de la UAN; y aplicar los cuestionarios, para sus análisis

### **Análisis de datos**

El análisis cuantitativo de datos se llevará a cabo con el paquete estadístico SPSS. Dado que los datos obtenidos son ordinales, se utilizará la estadística descriptiva para su análisis. Los resultados obtenidos de los datos cualitativos se utilizarán para complementar los resultados de los datos cuantitativos.

### **Referencias**

- Castañeda, J. (2002). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill.
- Hernández S. R., Fernández C. C. y Baptista L. P. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. México. Mc Graw Hill.
- Fernández, R., Aguirre C. (2010). Actitudes iniciales hacia las matemáticas de los alumnos de grado de magisterio de educación primaria: Estudio de una situación en el EEES. *Unión: Revista Iberoamericana de educación matemática*. Volumen (23). Págs. 107-116. Recuperado el 18 de abril de 2012, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3738428>
- Gómez-Chacón, I. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. En J. Carrillo (ed.) *Reflexiones sobre el pasado presente y futuro de las matemáticas*. Págs. 197 – 227. Recuperado el 18 de abril de 2012, de <http://www.mat.ucm.es/~imgomezc/vieja/igomez-chacon-huelva.pdf>
- Martorell, C (2014). La PNL el Lenguaje del Cuerpo y la Inteligencia Emocional en la Comunicación y las relaciones Públicas. Consultado el 5 de marzo de 2014, en: <http://www.slideshare.net/pedromorchon/pnl-e-inteligencia-emocional>.