



El uso de actividades de aprendizaje que integren situaciones de la vida cotidiana para mejorar la actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico en los estudiantes

Por Osvaldo Parés Rivera

Introducción

La matemática se encuentra inmersa de manera implícita o explícita en la mayoría de las actividades desarrolladas por el hombre, por lo que las matemáticas son importantes. En este sentido, Sánchez señala en 1997 que: “la matemática forma parte integral del ambiente cultural, social, económico y tecnológico del ser humano”. Así en la sociedad las personas hacen uso de cálculos matemáticos informales para sobrevivir, por ejemplo; los niños vendedores ambulantes de cualquier ciudad; un adulto, ya sea un conductor de un transporte público, un agricultor, un albañil, entre otros; todos estos utilizan la matemática y resuelven problemas con sus propios métodos aprendidos por la necesidad de supervivencia y; a veces, sin percatarse de las prácticas informales de matemáticas que realizan.

Por lo que existen las matemáticas formales (aprendida en la escuela) y las informales (aprendida en la sociedad). Entonces el aprendizaje de las matemáticas va más allá de nuestras aulas, la cual debe ser resultado de la interacción entre las matemáticas organizadas por la comunidad científica (matemáticas formales) y las matemáticas como actividad humana (matemática informal). Es decir; el aprendizaje de la matemática es necesario que se oriente hacia la búsqueda de soluciones a los problemas surgidos del estudio de situaciones problemáticas presentadas al estudiante en su ambiente social. Esto con la finalidad de formar personas concientizadas en la importancia de la matemática para la solución de los problemas cotidianos y de su entorno.

Por lo tanto, la escuela se considera como uno de los ambientes donde el estudiante se prepara para la vida; con lo cual el aprendizaje de conceptos matemáticos exige la observación de los eventos del mundo, y así la matemática sea una forma particular de organizar los objetos y los acontecimientos en el mundo. Por otra parte, no se puede seguir pensando que la matemática se aprende practicando, realizando toneladas de ejercicios y memorizando una gran cantidad de fórmulas; esto conduce, algunas veces, a que los estudiantes pierdan el interés por la matemática, se desmotiven y hasta lleguen a odiar a la reina y servidora de todas las ciencias. Esto puede traer como consecuencia un alto número de estudiantes no – aprobados al final de un año escolar. Finalmente, la matemática en la escuela debe preparar al estudiante en su confrontación con la realidad, que es la sociedad, para que entienda y se adapte al entorno donde vive. Así mismo, el estudiante será creativo, crítico y constructor de su propio conocimiento matemático.

La actitud puede ser considerada como una predisposición evaluativa (positiva o negativa) que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento. Existen tres componentes básicos de la actitud: uno cognitivo, que se manifiesta en las creencias subyacentes; uno afectivo,



que se manifiesta en los sentimientos, y uno conductual que está vinculado a las actuaciones en relación con el objeto.

La actitud hacia el aprendizaje son una suma de emociones y sentimientos que se experimentan en el proceso de enseñanza. Las actitudes pueden ser expresadas positiva o negativamente (agrado/desagrado, gusto/disgusto), y en ocasiones pueden representar sentimientos vinculados externamente a la materia (maestro, actividad, libro, etc.).

La actitud hacia las matemáticas es definida como una disposición emocional general hacia el aspecto escolar de las matemáticas. Generalmente una actitud positiva hacia las matemáticas es valorada por las siguientes razones:

- (a) una actitud positiva es un importante componente en, y por si misma,
- (b) la actitud con frecuencia es relacionada con la ejecución de manera positiva, aunque escasa y
- (c) una actitud positiva hacia las matemáticas puede incrementar algunas tendencias en la elección de cursos en escuela secundaria y universidad, y posiblemente algunas tendencias para elegir profesiones relacionadas con matemáticas.

En los primeros años de la educación formal de los niños se tiene actitudes positivas que, sin embargo, ocurren cambios que se registran con el transcurso del tiempo; la declinación posterior es causada por el comportamiento de los maestros o por el logro de los alumnos.

En torno al rendimiento escolar, para Valdez (2000) es una expresión valorativa particular del logro alcanzado por los estudiantes correspondientes a un periodo dado en el proceso educativo que se da en un área del conocimiento, y en el marco de una institución.

El rendimiento académico está relacionado con aspectos tales como el condicionamiento dentro del salón, las técnicas que utilizan los maestros y los estudiantes para aprender, y así también en como se organicen para desarrollar sus actividades.

Justificación

Como educador y maestro de matemáticas, surge la inquietud de hacer una investigación en acción con mis estudiantes sobre la pertinencia de las matemáticas en su diario vivir. Así como éstos siempre están cuestionando el por qué debemos aprender matemáticas. Es claro que las matemáticas simplemente se han desarrollado como un cúmulo de algoritmos, fórmulas, teoremas, proposiciones y no se han visto la importancia en la resolución de problemas de la vida.

Planteamiento del problema

Aunque se han realizado múltiples investigaciones sobre el aprovechamiento académico de la matemáticas haciendo uso de manipulativos, programados, nuevas metodologías, entre

otros; no es suficiente, ya que muchos educadores y maestros seguimos planes estandarizados del sistema educativo al que pertenecemos y esto trae consigo muchos obstáculos en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. El problema que existe en nuestras escuelas es que muchos temas de matemáticas están alejados de la realidad y otros tan abstractos que a veces ni nosotros mismos entendemos la aplicabilidad de estos tópicos en nuestra vida. Por lo cual vemos la necesidad de hacer una investigación acción en la cual utilizaremos actividades de aprendizaje que integren situaciones de la vida cotidiana del estudiante, para mejorar la actitud y el rendimiento académico de los estudiantes hacia las transformaciones geométricas.

Propósito

El propósito de la investigación es mejorar la actitud y el rendimiento académico a través de actividades de aprendizaje que integren situaciones de la vida cotidiana.

Preguntas de investigación

¿Cómo cambia la actitud de los estudiantes hacia las transformaciones geométricas mediante la utilización de actividades que integren situaciones de la vida cotidiana?

¿Cómo cambia el rendimiento académico de los estudiantes hacia las transformaciones geométricas mediante la utilización de actividades que integren situaciones de la vida cotidiana?

Revisión de literatura

No hay duda de la importancia de las matemáticas en la formación escolar y universitaria, pero en estudios recientes muestran que, los rendimientos escolares en esta asignatura son deficientes. La matemática, en el mundo de hoy, pueden considerarse como una herramienta que puede ser utilizada en la búsqueda de resultados y soluciones. Sin embargo, se puede ver la preocupación de estudiantes y maestros por el rendimiento inadecuado y por el rechazo a la asignatura de matemáticas. Este problema ha sido abordado desde diferentes perspectivas, tales como: la propuesta de mudanzas en la metodología de enseñanza, malos hábitos de estudio, carencia económica y educación de los padres. Pero las variables internas han sido menos abordadas y las investigaciones sobre aprendizaje de las matemáticas han estudiado preferentemente elementos externos, y pocas veces se han propuesto el estudio de factores afectivos, actitudes y rendimiento académico.

Según estudios hechos por varias personas, concluyeron que:

- (a) más de la mitad de los encuestados afirmaron que se sentían pocos seguros al hacer matemáticas y que esta materia era la más repulsiva, que un 80% pensaba que su comprensión resultaba esencial hoy para los ciudadanos, y que un 38% que las

matemáticas son un medio para entender el entorno. (estudio hecho por Hernández, Paldrea y Socal, 2005)

- (b) que las matemáticas tienen un valor en su formación personal y futura y que un 50% les agrada las matemáticas (estudio hecho por Cubillo y Ortega, 2000)
- (c) los factores, personales, familiares y curriculares están relacionados con las actitudes hacia las matemáticas (estudio hecho por Gairín, 1990)
- (d) que inicialmente las actitudes son positivas pero con el transcurso del tiempo el bajo rendimiento escolar y el escaso éxito en las actividades relacionadas con la clase de matemáticas van deteriorando la vitalidad y el interés de los estudiantes, que la materia se hace más difícil y esto redundo en bajas calificaciones y que la etapa es más inestable en escuela secundaria (estudio hecho por Valdez, 2000)

Método

1- Diseño

La investigación es de tipo descriptivo, en la cual se analiza la relación entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes, con un diseño transversal, ya que sólo se observaron las variables en un determinado tiempo y cuantitativa por la intención de medir lo mas objetivamente posible las variables.

Se realizó un muestreo de cinco grupos de noveno grado de la escuela intermedia Manuel A. Barreto de Mayagüez, Puerto Rico del Prof. Osvaldo Parés Rivera en la clase de matemáticas para obtener de su parte las evaluaciones de los estudiantes durante ese periodo de clases.

Para la variable actitud hacia las matemáticas se aplicó una encuesta utilizada por Valdez (2000), que es una escala de tipo Thurstone compuesta por 22 declaraciones, donde se valorizaron en un rango de agrado hacia las matemáticas para autoubicación del estudiante, estableciendo los extremos desde desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo por la materia.

2- Población, muestreo y escenario identificada

La población del estudio son estudiantes de la Escuela Intermedia Manuel A. Barreto en Mayagüez, de la cual se seleccionaron cinco grupos de noveno grado de 99 estudiantes que están a mi cargo. El muestreo a utilizarse fue el estratificado. El escenario donde se llevará a cabo la investigación será el salón de clases.

3- Intervenciones educativas seleccionadas

- Trabajo Cooperativo
- Individualizacion
- Flexibilizacion

- Diferenciación curricular
- Enriquecimiento curricular
- Mentoría
- Adaptación curricular
- Currículo compacto
- Extensión curricular

4- Estrategias para el recogido de datos

Para el recogido de datos, se utilizará varios instrumentos como:

- Cuestionario I : Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas

Este cuestionario de veintidós afirmaciones donde los estudiantes expresan su actitud en diferentes aspectos de las matemáticas.

- Pre-prueba: Conocer el conocimiento previo de los estudiantes sobre el tema de transformaciones geométricas

Esta pre-prueba consta de diez selecciones múltiples sobre el tema de transformaciones geométricas.

- Pos-prueba: Conocer cuánto han aprendido los estudiantes sobre el tema de transformaciones geométricas en comparación con la pre-prueba

Esta pre-prueba consta de diez selecciones múltiples sobre el tema de transformaciones geométricas.

- Actividades que integren situaciones de la vida cotidiana

Estas actividades constan del análisis e interpretación de situaciones relacionadas con nuestro entorno diario que se relacionen con las cuatro transformaciones geométricas: homotecia, reflexión, traslación y rotación.

- Actividades de construcción en el plano de coordenadas

En estas actividades, los estudiantes construyen las diferentes transformaciones geométricas en un plano de coordenadas.

- Pruebas cortas: Conocer cuánto han aprendido los estudiantes sobre cada transformación geométrica

En estas pruebas cortas se evalúa cuánto han aprendido los estudiantes sobre cada tema de las transformaciones geométricas.

- Exámenes: Conocer el conocimiento adquirido de los estudiantes de cada transformación geométrica

En estos exámenes se evalúa cuánto han aprendido de cada transformación geométrica.

- Reacción Inmediata: Conocer la experiencia de los estudiantes ante las actividades y el proceso

En esta técnica de assessment se adquiere la experiencia adquirida de los estudiantes ante las actividades realizadas y su proceso.

Análisis de datos

El análisis de datos se llevará a cabo mediante uso de estadística descriptiva y cuantitativa. La estadística descriptiva fue seleccionada para analizar la relación entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes, ya que solamente se observaron las variables por un determinado tiempo y cuantitativa por la intención de medir lo más objetivamente posible esas variables.

La actitud de los estudiantes hacia las transformaciones geométricas mediante la utilización de actividades que integren situaciones de la vida cotidiana ha cambiado en mis estudiantes ya que no detestan las matemáticas, le ven valor a las matemáticas, en que las matemáticas son algo que tienes que hacer aunque no te agrada, que aunque los trabajos no sean divertidos, siempre los realizan, las matemáticas son importantes para otras materias, que les agrada resolver problemas matemáticos cuando saben como resolverlos y les gusta ver que pueden resolver problemas matemáticos de forma rápida y precisa. También, los estudiantes pudieron visualizar que las matemáticas se necesitan/ usan en todo en nuestras vidas y como se manifiestan en nuestro quehacer diario.

El rendimiento académico de los estudiantes hacia las transformaciones geométricas mediante la utilización de actividades que integren situaciones de la vida cotidiana tuvo una gran mejoría al poder relacionar esos temas a su entorno diario, la importancia de las matemáticas en nuestras vidas y el poder estudiar un tema de una forma más amena relacionándolas con su vida diaria.

Resultados obtenidos

Esta investigación se realizó en cinco grupos de noveno grado entre las edades de 13 a 17 años con 50 varones y 49 hembras. En la investigación se pudo visualizar el entusiasmo de

los estudiantes en realizar las actividades relacionadas con su entorno o vida diaria. En los resultados de la comparación de la pre/pos prueba, los estudiantes demostraron un 75% de mejoría en su conocimiento en el tema de transformaciones geométricas utilizando actividades relacionadas con su vida diaria. También, se visualizó un 74% de rendimiento académico entre las notas de ABC.

Luego de realizar las actividades relacionadas con su entorno o vida diaria, los estudiantes cambiaron su actitud hacia las matemáticas, expresando en el cuestionario:

- no detestar las matemáticas,
- le ven valor a las matemáticas,
- en que las matemáticas son algo que tienes que hacer aunque no te agrade
- que aunque los trabajos no sean divertidos, siempre los realizan
- las matemáticas son importantes para otras materias
- que les agrada resolver problemas matemáticos cuando saben como resolverlos
- les gusta ver que pueden resolver problemas matemáticos de forma rápida y precisa.

En un sondeo sobre su experiencia después de realizar las actividades relacionadas con su entorno o vida diaria para cambiar su actitud hacia las matemáticas, mejorar su rendimiento escolar y ver la pertinencia de las matemáticas en nuestra vida, los estudiantes se visualizo que:

- unos 74 estudiantes cambiaron su actitud hacia las matemáticas
- unos 91 estudiantes obtuvieron un cambio positivo hacia las matemáticas
- unos 84 estudiantes mejoraron su rendimiento académico
- unos 85 estudiantes se beneficiaron de alguna manera de poder relacionar las matemáticas con su entorno diario
- unos 78 estudiantes expresaron que les gustaría que los maestros dieran una clase pertinente con nuestro entorno diario

Los estudiantes expresaron en el sondeo que han podido relacionar las matemáticas con su entorno diario através de:

- observando su entorno
- observando como se manifiestan en nuestro quehacer diario
- percatándose que se usan / necesitan para todo en nuestras vidas.

**** Las tablas y gráficas se encuentran en el apéndice. ****

Conclusión

Los estudiantes consideran a las matemáticas como una asignatura útil en su vida y trabajo futuro, son conscientes de su importancia y de que les servirá mucho en su futuro

universitario. Tomando como la relación encontrada, es importante entonces, que como maestros de matemáticas se realicen acciones que motiven un cambio de actitud hacia las matemáticas. Especialmente hay que desarrollar estrategias que no permitan que los niveles de actitud alcanzados hasta primaria, tengan la disminución que surgió en esta investigación. Cabría inclusive proponer investigaciones orientadas hacia los contenidos y estrategias de enseñanza utilizados en secundaria, para tratar de encontrar los factores predictores del cambio que se da en cuanto a la actitud.

Referencias /Enlaces Ciberneticos

* Zarrazaga Salaya, A.L. (2006). **La actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico.** 4, 6-7. Recuperado por: <http://circle.adventist.org/download/Actitudmat.pdf>

* Felizzia D., Gatica N., Echevarría G. y Renaudo J. (2008). **La actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico.**18-20. Recuperado por: http://www.ime.usp.br/~jbazan/download/1998_62.pdf

*Nieves Quiles M. (1993). **Actitudes matemáticas y rendimiento escolar.** 18, 115-125.

Recuperado por: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/126289.pdf>

*Bazán, Jorge L. (2006). **Las actitudes hacia la matemática-estadística dentro de un modelo de aprendizaje.** Vol. XV, No. 28. Recuperado por: <http://www.cimm.ucr.ac.cr/>

*Bazán, Jorge L. y Sotero, Henry. **Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la UNALM.** 60-72. Recuperado por: http://www.ime.usp.br/jbazan/download/1998_62.pdf

Enlaces cibernéticos:

* La Matemática y su importancia , <http://matematicas.blogspot.com/2007/09/la-matematica-y-su-importancia.html>

* La importancia de las matemáticas , <http://igarcia.wordpress.com/2006/12/01/la-importancia-de-las-matematicas/>

* La importancia de las matemáticas, <http://es.shvoong.com/exact-sciences/mathematics/1739758-la-importancia-la-matem%C3%A1tica/#ixzz1yT7ZrpQX>

* La matemática en la vida cotidiana, <http://www.barinas.net.ve/index.php?p=news&id=144>

* Las transformaciones geométricas,

http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/Usrn/matematicas/Geometria/Actividades/Transformaciones/introduccion_transformaciones_geometricas.htm

* Opinión de los estudiantes sobre la importancia de las matemáticas en su vida profesional

* Actitudes hacia la matemática

* Geometría y realidad

* Matemáticas,

<http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/Apdorta/15Matematicas.pdf>

* La pertinencia de la matemática,

http://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol18/BAMV_XVIII-1_p059-070.pdf

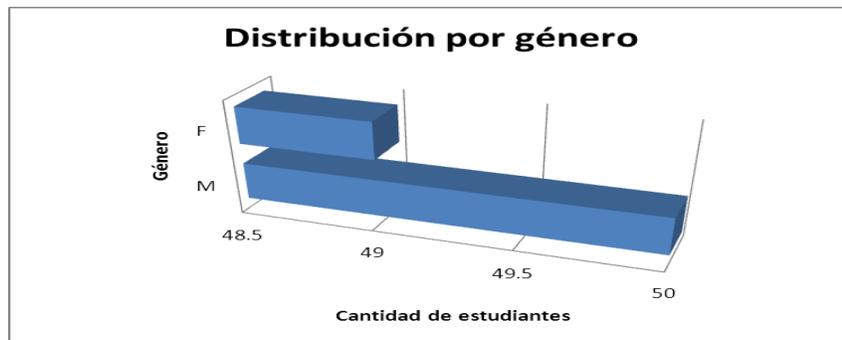
* Guía de Investigación

* Modelación matemática: una antigua forma de investigar – un nuevo método de enseñanza, <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/32/Articulo02.pdf>

Apéndice

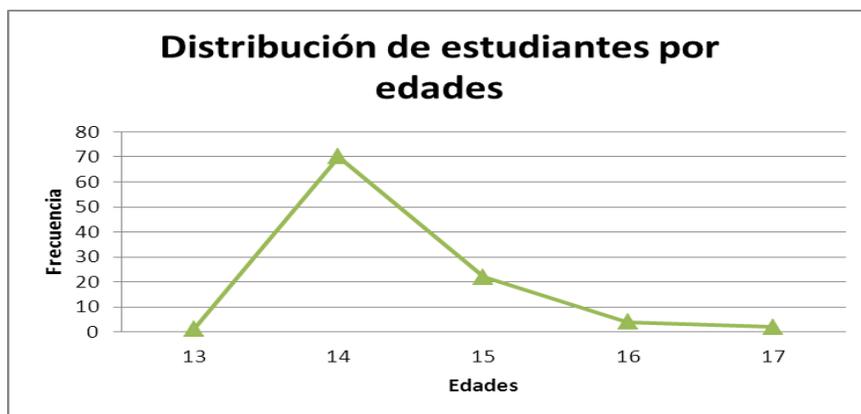
A. Distribución de los estudiantes por género

Distribución por género			
Género	M	F	Total
Cantidad de estudiantes	50	49	99



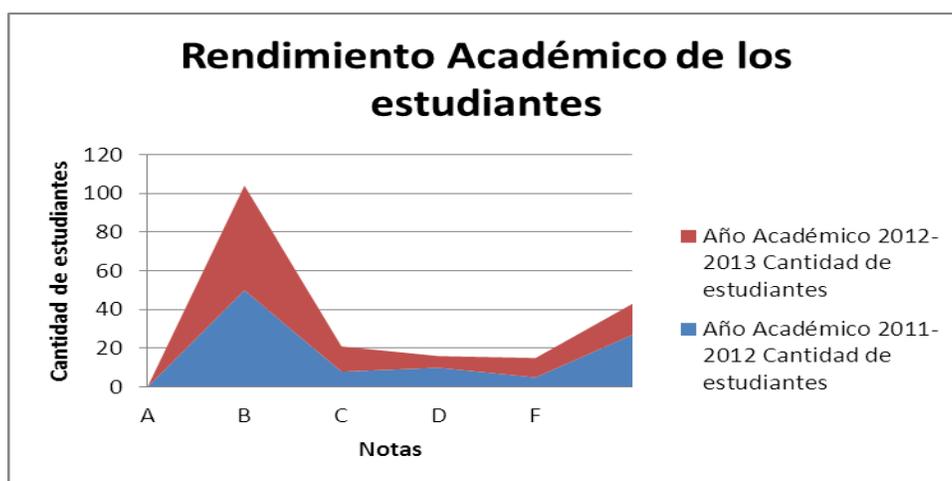
B. Distribución de los estudiantes por edades

Distribución de estudiantes por edades	
Edades	Frecuencia
13	1
14	70
15	22
16	4
17	2
Total	99



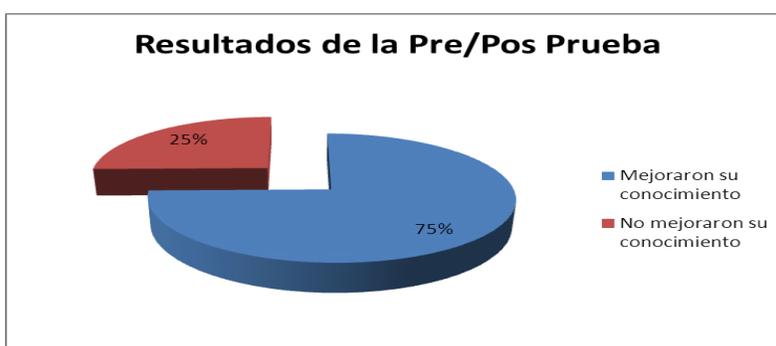
C. Comparación del rendimiento académico de los estudiantes en el tema de transformaciones geométricas

Rendimiento académico de los estudiantes		
	Año Académico 2011-2012	Año Académico 2012-2013
Notas	Cantidad de estudiantes	Cantidad de estudiantes
A	50	54
B	8	13
C	10	6
D	5	10
F	27	16



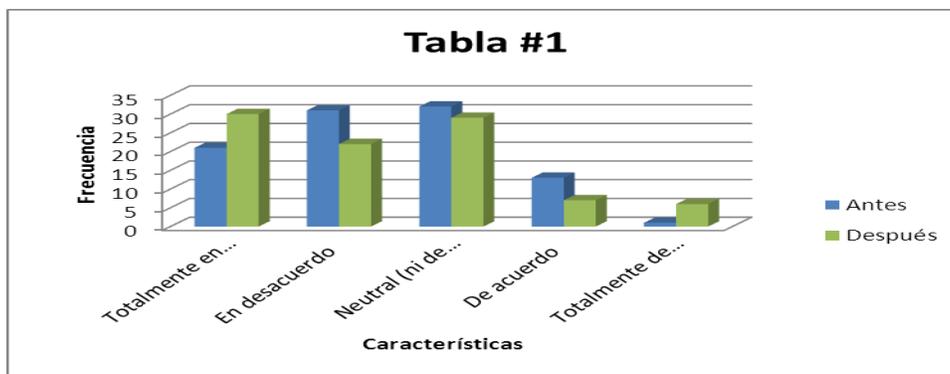
D. Resultados de la pre/pos prueba sobre el tema de transformaciones geométricas

Resultados de la Pre/Pos Prueba		
	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
Mejoraron su conocimiento	74	74.75
No mejoraron su conocimiento	25	25.25
Total	99	100.00



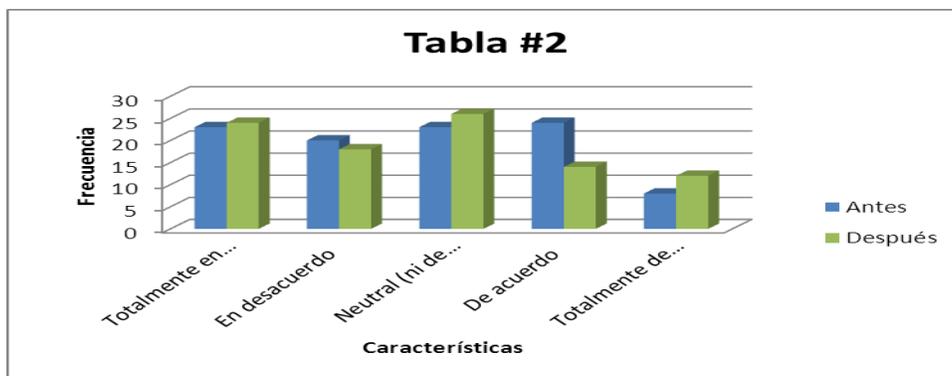
E. Resultados del cuestionario

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	21	21.43	30	31.91
En desacuerdo	31	31.63	22	23.40
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	32	32.65	29	30.85
De acuerdo	13	13.27	7	7.45
Totalmente de acuerdo	1	1.02	6	6.38
Total	98	100	94	100



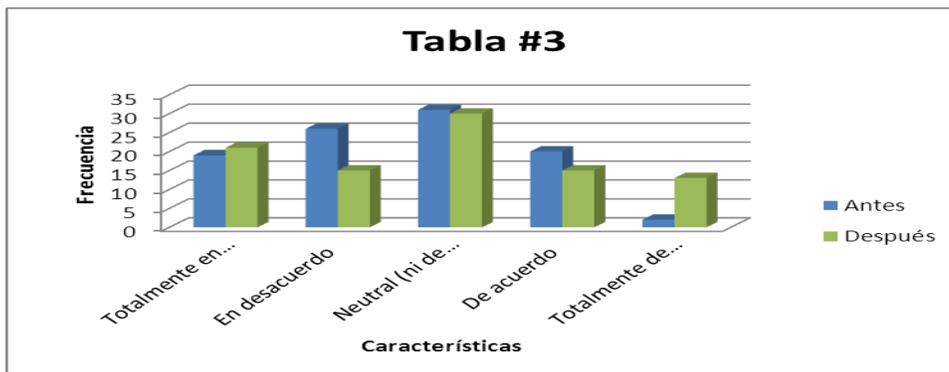
Primeramente, los estudiantes están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que detestan las matemáticas y evitan usarlas. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están totalmente en desacuerdo en que detestan las matemáticas y evitan usarlas.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	23	23.47	24	25.53
En desacuerdo	20	20.41	18	19.15
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	23	23.47	26	27.66
De acuerdo	24	24.49	14	14.89
Totalmente de acuerdo	8	8.16	12	12.77
Total	98	100	94	100



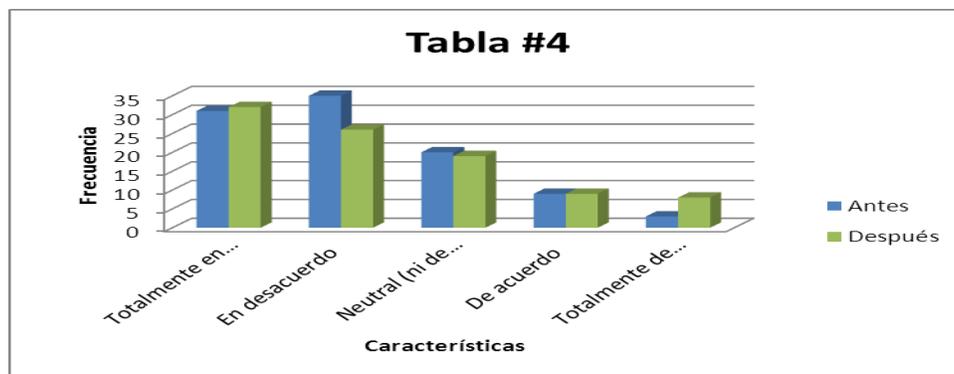
Primeramente, los estudiantes están de acuerdo de que les gustaban las matemáticas. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están ni en desacuerdo ni en desacuerdo de que les gustaban las matemáticas.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características				
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	19	19.39	21	22.34
En desacuerdo	26	26.53	15	15.96
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	31	31.63	30	31.91
De acuerdo	20	20.41	15	15.96
Totalmente de acuerdo	2	2.04	13	13.83
Total	98	100	94	100



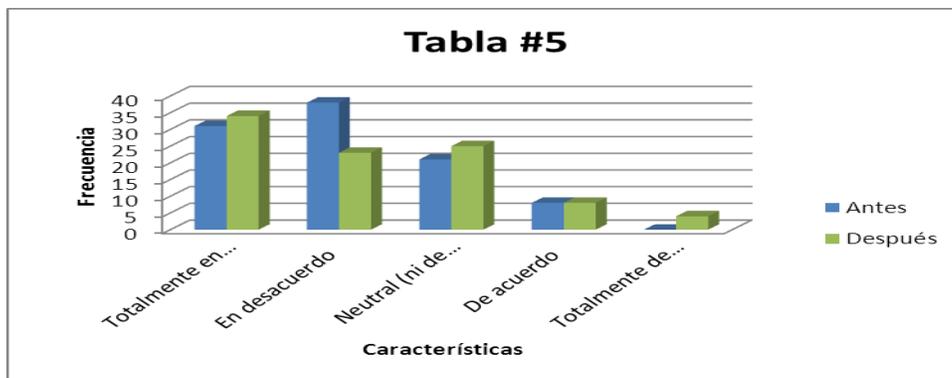
En ambas ocasiones, los estudiantes expresaron que les da miedo resolver problemas con palabras.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	31	31.63	32	34.04
En desacuerdo	35	35.71	26	27.66
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	20	20.41	19	20.21
De acuerdo	9	9.18	9	9.57
Totalmente de acuerdo	3	3.06	8	8.51
Total	98	100	94	100



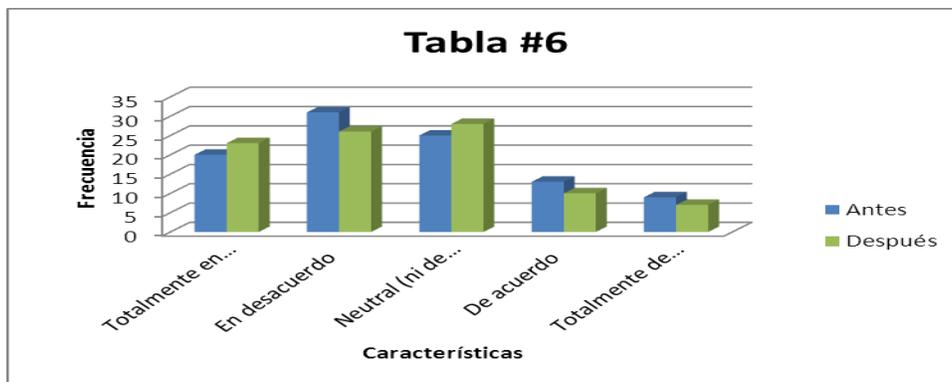
En ambas ocasiones, los estudiantes están en desacuerdo en que las matemáticas siempre les han dado miedo.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	31	31.63	34	36.17
En desacuerdo	38	38.78	23	24.47
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	21	21.43	25	26.60
De acuerdo	8	8.16	8	8.51
Totalmente de acuerdo	0	0.00	4	4.26
Total	98	100	94	100



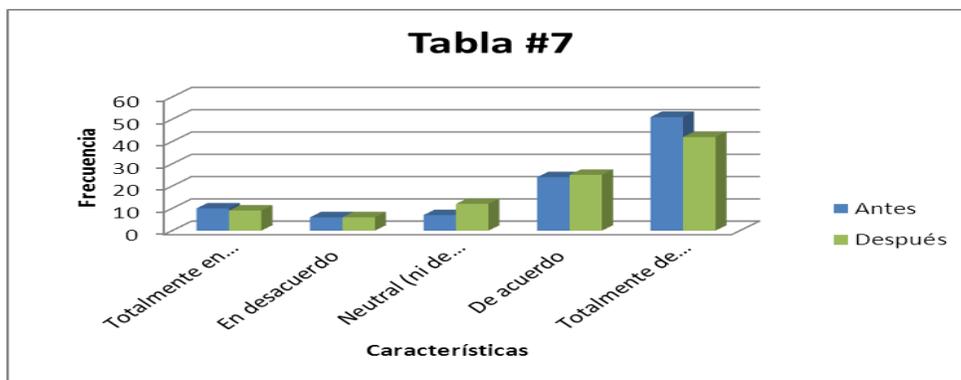
Primeramente, los estudiantes están en desacuerdo en que no le veían valor a las matemáticas. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están totalmente en desacuerdo en que no le veían valor a las matemáticas.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	20	20.41	23	24.47
En desacuerdo	31	31.63	26	27.66
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	25	25.51	28	29.79
De acuerdo	13	13.27	10	10.64
Totalmente de acuerdo	9	9.18	7	7.45
Total	98	100	94	100



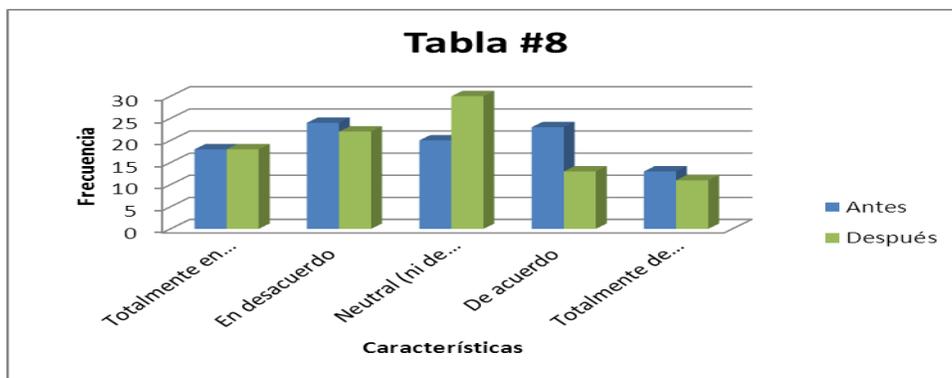
Primeramente, los estudiantes están en desacuerdo en que evitan las matemáticas porque no son buenos con las figuras. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están ni en acuerdo ni en desacuerdo en que evitan las matemáticas porque no son buenos con las figuras.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	10	10.20	9	9.57
En desacuerdo	6	6.12	6	6.38
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	7	7.14	12	12.77
De acuerdo	24	24.49	25	26.60
Totalmente de acuerdo	51	52.04	42	44.68
Total	98	100	94	100



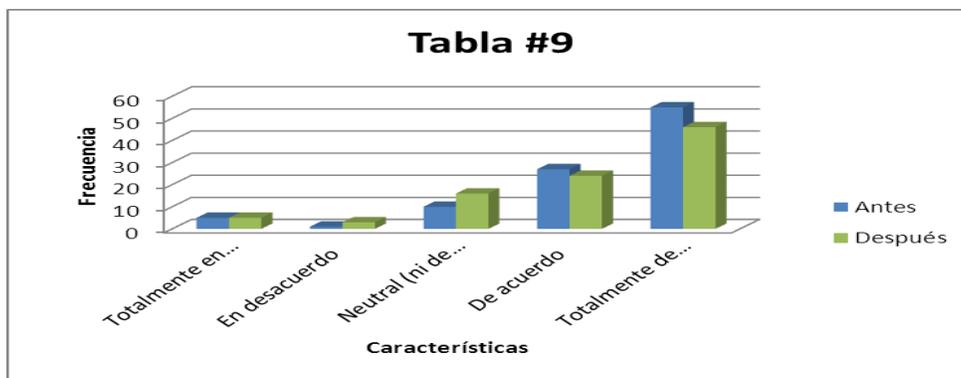
En ambas ocasiones, los estudiantes expresaron estar totalmente de acuerdo en que las matemáticas son algo que tienes que hacer aunque no te agrade.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	18	18.37	18	19.15
En desacuerdo	24	24.49	22	23.40
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	20	20.41	30	31.91
De acuerdo	23	23.47	13	13.83
Totalmente de acuerdo	13	13.27	11	11.70
Total	98	100	94	100



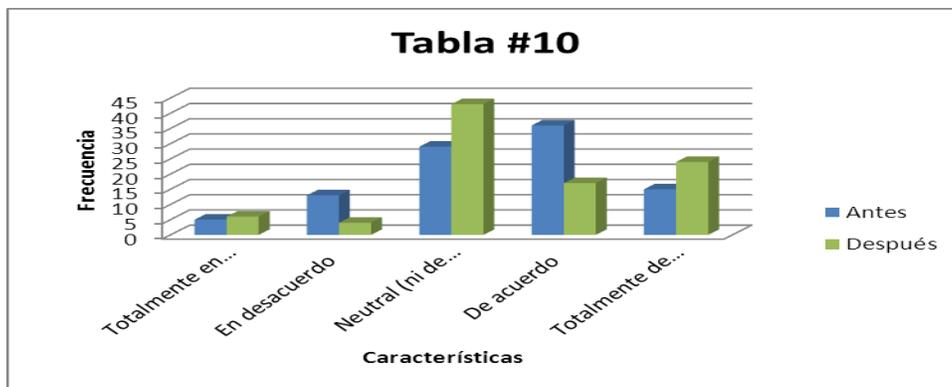
Primeramente, los estudiantes están en desacuerdo de que se sienten inseguros de sí mismos en matemáticas. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están ni en acuerdo ni en desacuerdo de que se sienten inseguros de sí mismos en matemáticas.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	5	5.10	5	5.32
En desacuerdo	1	1.02	3	3.19
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	10	10.20	16	17.02
De acuerdo	27	27.55	24	25.53
Totalmente de acuerdo	55	56.12	46	48.94
Total	98	100	94	100



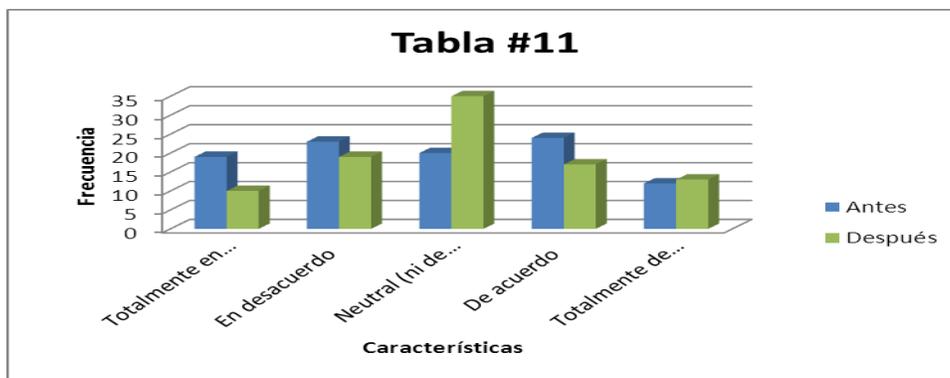
En ambas ocasiones, los estudiantes están totalmente de acuerdo que aunque los trabajos no sean divertidos, siempre los realicen.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	5	5.10	6	6.38
En desacuerdo	13	13.27	4	4.26
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	29	29.59	43	45.74
De acuerdo	36	36.73	17	18.09
Totalmente de acuerdo	15	15.31	24	25.53
Total	98	100	94	100



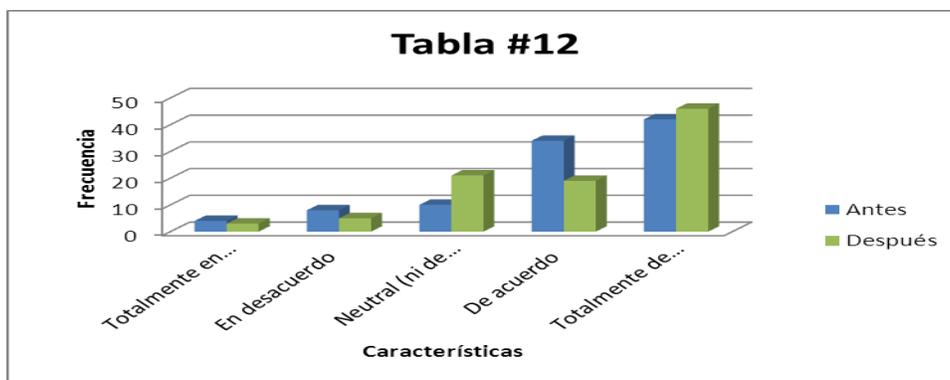
Primeramente, los estudiantes están de acuerdo en que las matemáticas no les entusiasman pero tampoco les desagradan. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están en desacuerdo en que las matemáticas no les entusiasman pero tampoco les desagradan.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	19	19.39	10	10.64
En desacuerdo	23	23.47	19	20.21
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	20	20.41	35	37.23
De acuerdo	24	24.49	17	18.09
Totalmente de acuerdo	12	12.24	13	13.83
Total	98	100	94	100



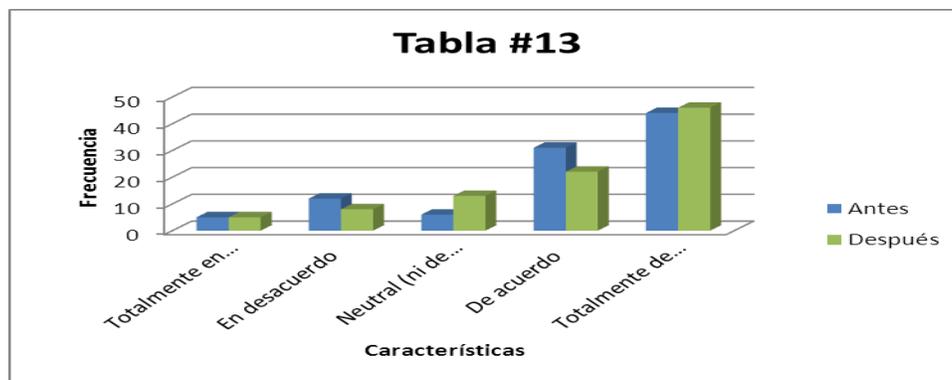
Primeramente, los estudiantes están de acuerdo en que las matemáticas me gustan tanto como otros temas. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están ni en acuerdo ni en desacuerdo en que las matemáticas me gustan tanto como otros temas.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	4	4.08	3	3.19
En desacuerdo	8	8.16	5	5.32
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	10	10.20	21	22.34
De acuerdo	34	34.69	19	20.21
Totalmente de acuerdo	42	42.86	46	48.94
Total	98	100	94	100



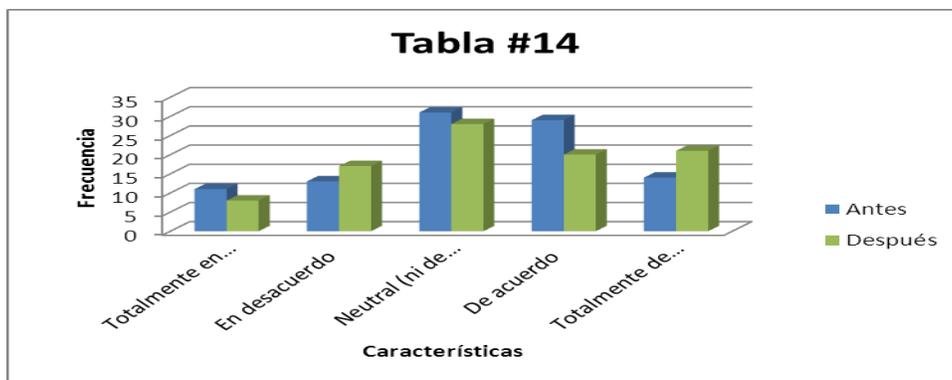
En ambas ocasiones, los estudiantes están totalmente de acuerdo en que las matemáticas son tan importantes como otras materias.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	5	5.10	5	5.319
En desacuerdo	12	12.24	8	8.511
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	6	6.12	13	13.830
De acuerdo	31	31.63	22	23.404
Totalmente de acuerdo	44	44.90	46	48.936
Total	98	100	94	100



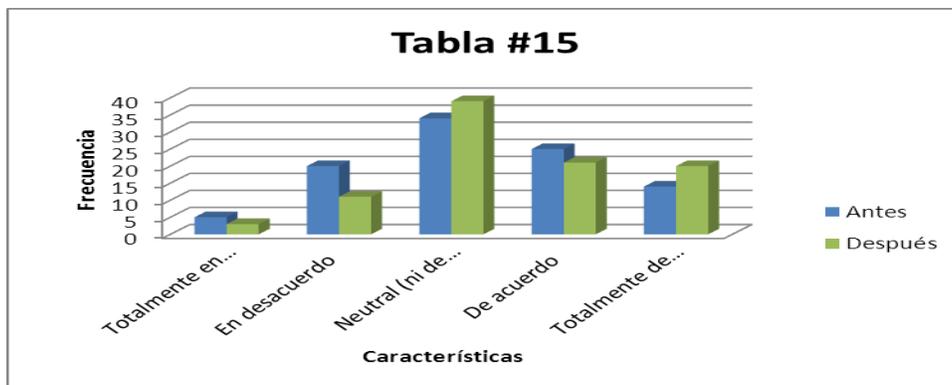
En ambas ocasiones, los estudiantes están totalmente de acuerdo con que les agrada resolver problemas de matemáticas cuando saben resolverlos.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	11	11.22	8	8.51
En desacuerdo	13	13.27	17	18.09
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	31	31.63	28	29.79
De acuerdo	29	29.59	20	21.28
Totalmente de acuerdo	14	14.29	21	22.34
Total	98	100	94	100



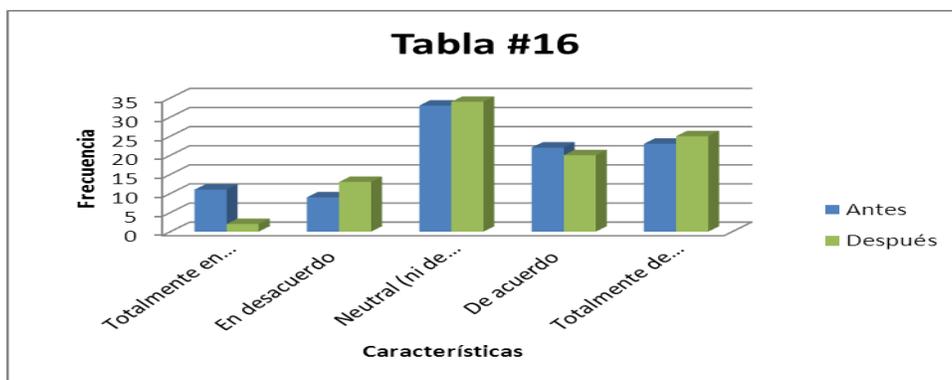
En ambas ocasiones, los estudiantes están ni en acuerdo ni en desacuerdo en que algunas veces les agrada el desafío de los problemas.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	5	5.10	3	3.19
En desacuerdo	20	20.41	11	11.70
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	34	34.69	39	41.49
De acuerdo	25	25.51	21	22.34
Totalmente de acuerdo	14	14.29	20	21.28
Total	98	100	94	100



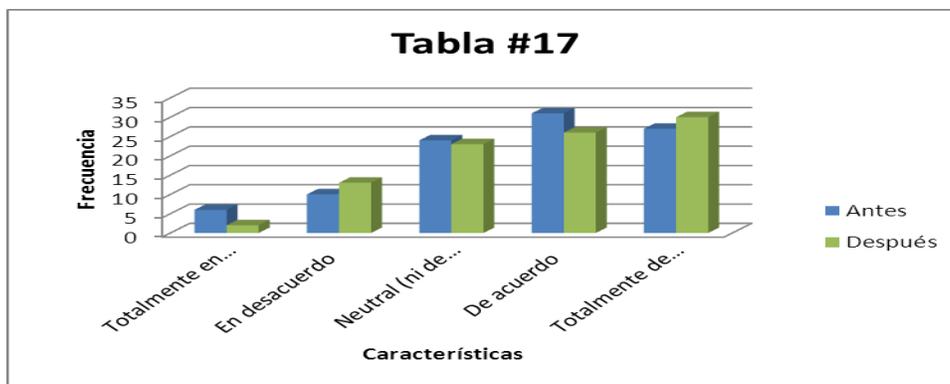
En ambas ocasiones, los estudiantes están ni de acuerdo ni en desacuerdo con que les gustan las matemáticas porque son prácticas.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	11	11.22	2	2.13
En desacuerdo	9	9.18	13	13.83
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	33	33.67	34	36.17
De acuerdo	22	22.45	20	21.28
Totalmente de acuerdo	23	23.47	25	26.60
Total	98	100	94	100



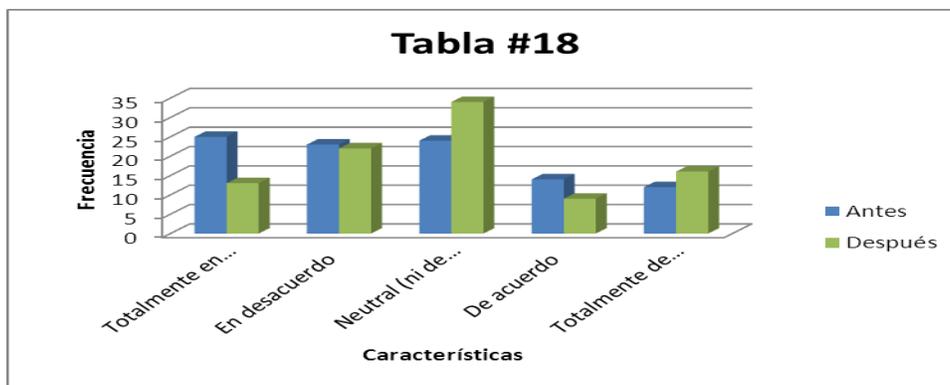
En ambas ocasiones, los estudiantes están ni de acuerdo ni en desacuerdo con que las matemáticas son muy interesantes.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	6	6.12	2	2.13
En desacuerdo	10	10.20	13	13.83
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	24	24.49	23	24.47
De acuerdo	31	31.63	26	27.66
Totalmente de acuerdo	27	27.55	30	31.91
Total	98	100	94	100



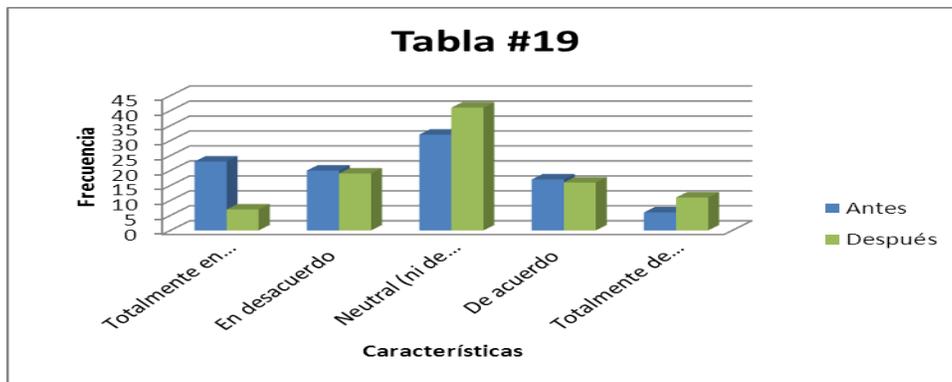
Primeramente, los estudiantes están de acuerdo con que les gusta ver que pueden resolver problemas matemáticos de forma rápida y precisa. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están totalmente de acuerdo con que les gusta ver que pueden resolver problemas matemáticos de forma rápida y precisa.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	25	25.51	13	13.83
En desacuerdo	23	23.47	22	23.40
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	24	24.49	34	36.17
De acuerdo	14	14.29	9	9.57
Totalmente de acuerdo	12	12.24	16	17.02
Total	98	100	94	100



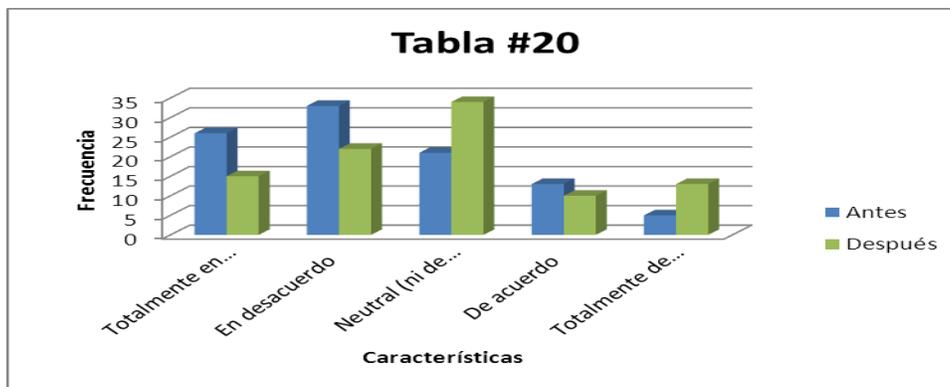
Primeramente, los estudiantes están totalmente en desacuerdo en que les gustaría pasar más tiempo en el salón trabajando con matemáticas. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que les gustaría pasar más tiempo en el salón trabajando con matemáticas.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	23	23.47	7	7.45
En desacuerdo	20	20.41	19	20.21
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	32	32.65	41	43.62
De acuerdo	17	17.35	16	17.02
Totalmente de acuerdo	6	6.12	11	11.70
Total	98	100	94	100



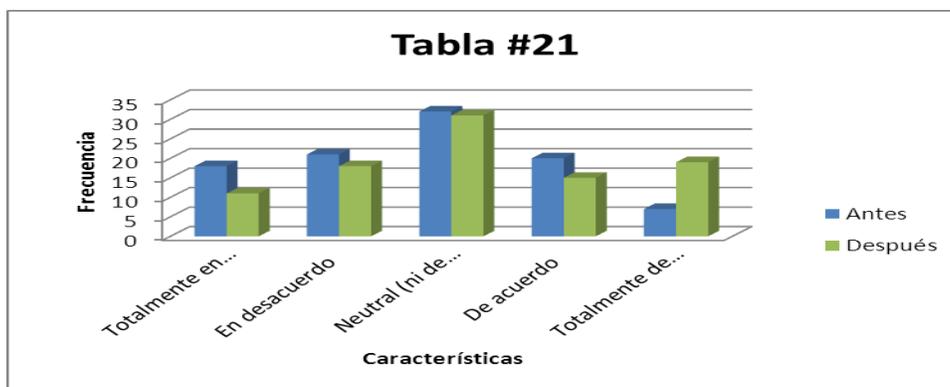
En ambas ocasiones, los estudiantes están ni de acuerdo ni de desacuerdo en que fuera de la escuela piensan en problemas matemáticos y en la forma de como resolverlos.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	26	26.53	15	15.96
En desacuerdo	33	33.67	22	23.40
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	21	21.43	34	36.17
De acuerdo	13	13.27	10	10.64
Totalmente de acuerdo	5	5.10	13	13.83
Total	98	100	94	100



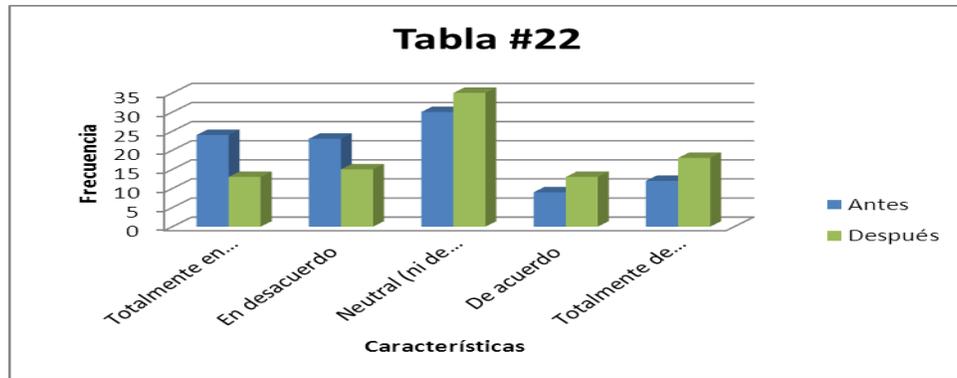
Primeramente, los estudiantes están en desacuerdo en que nunca se cansan de trabajar con números. Después de llevar a cabo las actividades relacionadas con su entorno diario, los estudiantes están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que nunca se cansan de trabajar con números.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Antes		Después	
Totalmente en desacuerdo	18	18.37	11	11.70
En desacuerdo	21	21.43	18	19.15
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	32	32.65	31	32.98
De acuerdo	20	20.41	15	15.96
Totalmente de acuerdo	7	7.14	19	20.21
Total	98	100	94	100



En ambas ocasiones, los estudiantes están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que las matemáticas es la materia mas agradable.

Investigación en Acción				
Tabulación de Cuestionario				
Cuestionario: Actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas				
Escuela: Manuel A. Barreto				
Grado: Noveno				
Maestro: Prof. Osvaldo Parés Rivera				
Características	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	24	24.49	13	13.83
En desacuerdo	23	23.47	15	15.96
Neutral (ni de acuerdo ni desacuerdo)	30	30.61	35	37.23
De acuerdo	9	9.18	13	13.83
Totalmente de acuerdo	12	12.24	18	19.15
Total	98	100	94	100



En ambas ocasiones, los estudiantes están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que las matemáticas les emocionan y les gustan más que otras materias.

F. Reacción Inmediata

Resumen de las respuestas de los estudiantes

❶ ¿Crees que cambio tu actitud hacia las matemáticas después de realizar actividades relacionadas con tu entorno diario sobre las transformaciones geométricas?

Sí	74
No	25

❷ ¿Crees que cambio de actitud es positivo o negativo? ¿Por qué?

Sí	91
No	8

❸ ¿Cómo has podido relacionar las matemáticas con tu entorno diario?

- observando nuestro alrededor
- en las clases / estudiando
- para todo se necesitan / usan
- observando como se manifiesta en nuestro quehacer diario
- se encuentran en nuestro alrededor

❹ ¿Has mejorado tu rendimiento escolar después de realizar actividades relacionadas con tu entorno diario sobre las transformaciones geométricas?

Sí	84
No	15

5 ¿En qué forma ha mejorado tu rendimiento escolar?

- he entendido todo el material
- he sacado las mejores notas en los exámenes
- estudiando a diario
- atendiendo la clase
- los temas son interesantes
- esforzándome

6 ¿Te has beneficiado de alguna manera poder relacionar las matemáticas con tu entorno diario o vida diaria?

Sí	85
No	14

7 ¿Te gustaría que los maestros dieran una clase pertinente con nuestro entorno diario o vida diaria?

Sí	78
No	21

8 ¿Cómo evalúas el desempeño y/o trabajo realizado por tu maestro durante el tema de transformaciones geométricas?

- bueno / bien

- sabe explicar claramente
- buen maestro
- explica claro y entendible
- se preocupa por el estudiante
- enseña mucho
- excelente
- explica paso a paso
- explica con paciencia
- me ayuda cuando tengo dudas
- es dinámico
- perfecto
- uno de los mejores maestros que he tenido
- muy responsable

⑨ Expresa brevemente tu experiencia durante el tiempo que se llevo a cabo el tema de transformaciones geométricas.

- buena
- mucho trabajo y aprendizaje
- interesante
- emocionante, ya que observe cosas que nunca me habia imaginado y todo gracias al maestro
- aprendi cosas que no sabía
- entretenido
- me ayudo a reflexionar como siempre en nuestras vidas se hacen presentes las matemáticas

- fue una manera diferente de dar la clase, no como la rutina de las demás clases
- obtuve buenas notas porque el maestro explica bien y da buenos ejemplos

G. Videos utilizados

Estos son los videos buscados en www.youtube.com utilizados en clase como parte de la investigación.

- La importancia de las matemáticas para la vida
- Movimientos, traslaciones y transformaciones geométricas para alumnos de secundaria
 - Homotecia y semejanza – Matemática para el primero de secundaria
 - Simetria (HM 1.11)
 - Movimientos de rotación y traslación

H. Cuestionario

Cuestionario I: Actitud de los estudiantes hacia las matemáticas

Instrucciones: Debes escribir al frente del ítem la abreviatura correspondiente, según tu agrado de acuerdo o de desacuerdo con la afirmación correspondiente:

- Totalmente en Desacuerdo (TD)
- En Desacuerdo (D)
- Neutral, ni de acuerdo ni en desacuerdo (N)
- De Acuerdo (DA)
- Totalmente de Acuerdo (TA).

No pases mucho tiempo con cada afirmación, pero asegúrate de contestar todas las afirmaciones.

1. Detesto las matemáticas y siempre evito usarlas.
2. Nunca me han gustado las matemáticas.
3. Me da miedo resolver problemas con palabras.
4. Las matemáticas siempre me han dado miedo.
5. No veo mucho valor en las matemáticas.
6. Evito las matemáticas porque no soy muy bueno con las figuras.
7. Las matemáticas son algo que tienes que hacer aunque no te agrade.
8. Me siento inseguro de mí mismo en matemáticas.
9. Aunque los trabajos no sean divertidos, siempre quiero hacerlos bien.
10. Las matemáticas no me entusiasman, pero tampoco me desagradan.
11. Las matemáticas me gustan tanto como otros temas.
12. Las matemáticas son tan importantes como cualquier otra materia.
13. Me agrada hacer problemas cuando sé cómo resolverlos.
14. Algunas veces me agrada el desafío que presenta un problema.

15. Me gustan las matemáticas porque son prácticas.
16. Las matemáticas son muy interesantes.
17. Me gusta ver que puedo trabajar los problemas en forma rápida y precisa.
18. Me gustaría pasar más tiempo en el aula trabajando con matemáticas.
19. Fuera de la escuela pienso en problemas y en la forma de resolverlos.
20. Nunca me canso de trabajar con números.
21. Pienso que es la materia más agradable que he estudiado.
22. Las matemáticas me emocionan y me gustan más que otras materias.

Referencia:

Ana Lilia Zarrazaga Salaya; 2006; La actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico; Capítulo #4; Paginas 6-7;

<http://circle.adventist.org/download/Actitudmat.pdf>



I. Pre/Pos-Prueba

Nombre: _____

Fecha: _____

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Pre-Pos Prueba

Tema: **Transformaciones Geométricas**

I. Escoge la alternativa correcta.

(1) ¿Cuántas líneas de simetría tiene un rectángulo?

- a- 2 b- 4 c- 0 d- 1

(2) ¿Cuál tipo de simetría muestra la letra W?

- a- reflexiva b- de punto c- ninguna d- rotacional

(3) La imagen de un borrador es aumentada tres veces del tamaño actual del borrador y tiene un ancho de 14.4 cm. ¿Cuál es el ancho del borrador original en cm?

- a- 17.4 cm b- 43.2 cm c- 11.4 cm d- 4.8 cm

(4) Otro nombre para una expansión es:

- a- reflexión b- rotación c- dilatación d- traslación

(5) ¿En qué transformaciones se cumple con que las figuras son semejantes después de construir la transformación indicada?

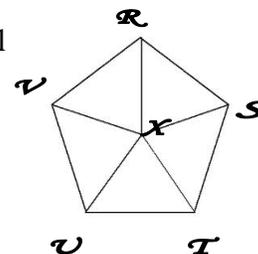
- a- reflexión b- dilatación c- rotación d- traslación

(6) En el plano de coordenadas, si el punto (3,-1) es reflejada a través del eje de y. ¿En qué par ordenado está la imagen?

- a- (3,-1) b- (-3,1) c- (3,1) d- (-3,-1)

(7) El punto x es el centro del pentágono regular RSTUV. ¿Cuál es la medida del ángulo de rotación si la figura posicionada en el XT se mueve hasta el XV?

- a- 72° b- 144° c- 216° d- 70°



(8) Las coordenadas del triángulo RSV son: R(2,1), S(3,2) y V(2,6). Si el punto R es trasladado a R'(-4,8), ¿Cuáles son las coordenadas para el punto S' después de realizar la traslación?

- a- (-3,9) b- (-4,13) c- (-3,2) d- (-6,-4)

(9) Si utilizamos un espejo para descifrar la palabra: "OVITOM", ¿cuál es?

- a- WOTINO b- MOTIVO c- OVITOM d- WOTIMO

(10) Una transformación geométrica es:



a- ratificar b- permanecer c- igualdad d- modificación

J. Actividades

Nombre: _____

Fecha: _____

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Título: Modificando Figuras

Actividad #1

Expectativas:

G.TS.9.5.1 Analiza figuras teniendo en cuenta transformaciones como: reflexión, rotación, y traslación; y una combinación de éstas.

G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.

G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas y matrices, y explica los efectos de éstas transformaciones.

Estándar:

6.0 Identifica y aplica las transformaciones de figuras en el plano de coordenadas y discute los resultados de éstas transformaciones.

Objetivo:

Al finalizar el estudio del tema del día, se espera que el/la estudiante sea capaz de representar, analizar y construir una homotecia de un objeto/dibujo y explicar los efectos de ésta transformación.

Introducción:

Una homotecia es una transformación que, a partir de un punto fijo, multiplica todas las distancias por un mismo factor. Otros nombres para una homotecia son: expansión, dilatación, ampliación y reducción.

Materiales:

Figura dada

Papel en blanco 8½ “ x 11”

Lápiz

Regla



Lápices a colores

Procedimiento:

- 1- Los estudiantes dibujarán la figura dada y las cuatro líneas que se intersecan en un punto en común que pasan por cada vértice de la figura. Identificarán cada vértice de la figura con una letra.
- 2- Luego, los estudiantes tomarán un factor de escala para dibujar la figura entre las líneas siguiendo las instrucciones del maestro. (La figura debe quedar como se indica.) Identificará esa imagen con la misma letra de la figura original ,como por ejemplo A'. Luego, los estudiantes analizarán los efectos de esa transformación.
- 3- Los estudiantes contestarán las siguientes preguntas:
 - * ¿Qué piensas qué ocurre entre las dos imágenes construidas?
 - * ¿Qué diferencia observas qué ocurre entre las figuras?
 - * ¿Piensas que las figuras son idénticas o semejantes?
 - * ¿Qué transformación tú crees que ocurre?
 - * ¿Piensas qué no importa si las figuras que escojas ocurre lo mismo?

Aplicación:

Una estudiante de astronomía utiliza un telescopio potente para estudiar un planeta del sistema solar. Observa que el sol proyecta sobre el planeta una sombra circular de una de sus lunas. A base de esta información, concluye que la luna tiene una forma de esfera. ¿Está correcta la estudiante en su conclusión? ¿Cómo le demostrarías que está correcta o incorrecta en su conclusión?





Nombre: _____

Fecha: _____

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Título: Modificando figuras

Actividad #2

Expectativas:

G.TS.9.5.1 Analiza figuras teniendo en cuenta transformaciones como: reflexión, rotación, y traslación; y una combinación de éstas.

G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.

G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas y matrices, y explica los efectos de éstas transformaciones.

Estándar:

6.0 Identifica y aplica las transformaciones de figuras en el plano de coordenadas y discute los resultados de éstas transformaciones.

Objetivo:

Al finalizar el estudio del tema del día, se espera que el/la estudiante sea capaz de representar, analizar y construir una homotecia de un objeto/dibujo y explicar los efectos de ésta transformación.

Introducción:

Una homotecia es una transformación que, a partir de un punto fijo, multiplica todas las distancias por un mismo factor. Otros nombres para una homotecia son: expansión, dilatación, ampliación y reducción.

Materiales:

Figura dada

Papel en cuadrícula

Lápiz

Regla



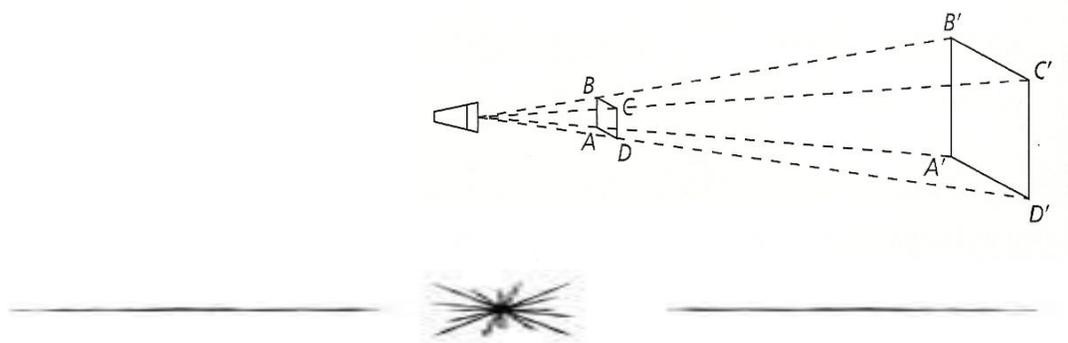
Lápices a colores

Procedimiento:

1. Los estudiantes analizarán la figura dada en cuanto a dimensiones.
2. Luego, los estudiantes ampliarán y reducirán la figura dada en el papel cuadrulado. (La figura debe quedar como se indica.)
3. Los estudiantes contestarán las siguientes preguntas:
 - ¿Qué piensas que ocurre entre las dos imágenes construidas?
 - ¿Qué diferencia observas que ocurre entre las figuras?
 - ¿Piensas que las figuras son idénticas o semejantes?
 - ¿Qué transformación tú crees que ocurre?
 - ¿Piensas que no importa si las figuras que escojas ocurre lo mismo?

Aplicación:

(1) Una linterna proyecta una imagen de rectángulo ABCD en una pared de modo que cada vértice de ABCD es 3 metros de distancia desde el vértice correspondiente de A'B'C'D'. La longitud de AB es 3 pulgadas La longitud de A'B' es 1 ft ¿A qué distancia de cada vértice ABCD es la luz?



Nombre: _____

Fecha: _____

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Título: Reflejando Figuras

Actividad #1

Expectativas:

G.TS.9.5.1 Analiza figuras teniendo en cuenta transformaciones como: reflexión, rotación, y traslación; y una combinación de éstas.

G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.

G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas y matrices, y explica los efectos de éstas transformaciones.

Estándar:

6.0 Identifica y aplica las transformaciones de figuras en el plano de coordenadas y discute los resultados de éstas transformaciones.

Objetivo:

Al finalizar el estudio del tema del día, se espera que el/la estudiante sea capaz de representar, analizar y construir una reflexión de un objeto/dibujo y explicar los efectos de ésta transformación.

Introducción:

Una reflexión es una transformación que relaciona simétricamente una figura a través de una línea llamada línea de reflexión.

Materiales:

Diferentes pinturas

Papel en blanco 8½ “ x 11”

Pinceles

Procedimiento:

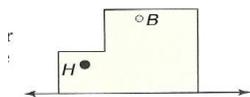
- 1- Los estudiantes doblarán el papel por la mitad.
- 2- Luego, los estudiantes escogerán un dibujo / figura para pintarla en la mitad del papel en blanco.



- 3- Luego, los estudiantes unirán las dos caras del papel.
- 4- Los estudiantes contestarán las siguientes preguntas:
 - ¿Qué observaste qué ocurrió al unir las dos caras del papel?
 - ¿Las dos figuras son idénticas?
 - ¿Qué transformación tú crees que ocurrió?
 - ¿Piensas qué no importa el dibujo / figura que escojas ocurre lo mismo?

Aplicación:

María está jugando golf miniatura. Si la bola está en el punto B, ¿cómo puede hacer un hoyo en el punto H para la situación que se muestra?





Nombre: _____

Fecha: _____

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Título: Reflejando Figuras

Actividad #2

Expectativas:

G.TS.9.5.1 Analiza figuras teniendo en cuenta transformaciones como: reflexión, rotación, y traslación; y una combinación de éstas.

G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.

G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas y matrices, y explica los efectos de éstas transformaciones.

Estándar:

6.0 Identifica y aplica las transformaciones de figuras en el plano de coordenadas y discute los resultados de éstas transformaciones.

Objetivo:

Al finalizar el estudio del tema del día, se espera que el/la estudiante sea capaz de representar, analizar y construir una reflexión de un objeto/dibujo y explicar los efectos de ésta transformación.

Introducción:

Una reflexión es una transformación que relaciona simétricamente una figura a través de una línea llamada línea de reflexión.

Materiales:

Espejos reflectores

Figuras

Procedimiento:

1. Los estudiantes escogerán tres figuras.
2. Luego, los estudiantes colocarán esas figuras para colocarlas en los espejos reflectores.
3. Luego, los estudiantes observarán que pasa con cada figura.



4. Los estudiantes contestarán las siguientes preguntas:

- ¿Qué observaste qué ocurrió al observar las figuras a través de los espejos reflectores?
- ¿Las dos figuras son idénticas?
- ¿Qué transformación tú crees que ocurrió?
- ¿Piensas que no importa el dibujo / figura que escojas ocurre lo mismo?

Aplicación:

Contesta.

1- ¿Qué letras del alfabeto parecen la misma letra cuando se reflejan sobre un eje vertical? Haz una lista de ellas?

2- ¿Qué recurso(s) natural(es) sirven como un espejo para reflejar?

3- Usa un espejo para descifrar el mensaje secreto en inglés.

“TOH OOT HTUOM YM MOM HO”





Nombre: _____

Fecha:

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Título: Trasfiguración

Actividad #1

Expectativas:

G.TS.9.5.1 Analiza figuras teniendo en cuenta transformaciones como: reflexión, rotación, y traslación; y una combinación de éstas.

G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.

G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas y matrices, y explica los efectos de éstas transformaciones.

Estándar:

6.0 Identifica y aplica las transformaciones de figuras en el plano de coordenadas y discute los resultados de éstas transformaciones.

Objetivo:

Al finalizar el estudio del tema del día, se espera que el/la estudiante sea capaz de representar, analizar y construir una traslación de un objeto/dibujo y explicar los efectos de ésta transformación.

Introducción:

Una traslación es una transformación que es la composición de dos reflexiones a través de rectas paralelas. Una traslación desliza las figuras a la misma distancia y en la misma dirección.

Materiales:

Juego de Damas

Procedimiento:

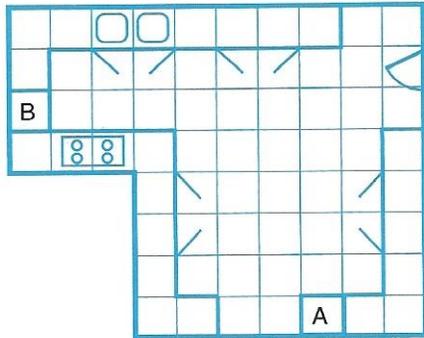
- 1- Los estudiantes mediante el juego de damas, contestarán las siguientes preguntas:
 - ¿Qué movimiento se pueden realizar mediante el juego?
 - ¿Qué transformación tú crees que ocurre mediante el movimiento de fichas?
 - ¿Las fichas o cuadrados del fichero son idénticos o semejantes?



- ¿Conoces de otros juegos que ocurra lo mismo?

Aplicación:

El diagrama de la derecha muestra el plano de la cocina de Eleonor. Ella remodeló recientemente su cocina y su refrigerador (cuadrado A) fue movido. La nueva posición es el cuadrado B. Describe el movimiento. Nota: Cada cuadrado en el diagrama representa un cuadrado de 3×3 ó 9 pies cuadrados.





Nombre: _____

Fecha: _____

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Título: Analizando mosaicos

Actividad #2

Expectativas:

G.TS.9.5.1 Analiza figuras teniendo en cuenta transformaciones como: reflexión, rotación, y traslación; y una combinación de éstas.

G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.

G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas y matrices, y explica los efectos de éstas transformaciones.

Estándar:

6.0 Identifica y aplica las transformaciones de figuras en el plano de coordenadas y discute los resultados de éstas transformaciones.

Objetivo:

Al finalizar el estudio del tema del día, se espera que el/la estudiante sea capaz de representar, analizar y construir una traslación de un objeto/dibujo y explicar los efectos de ésta transformación.

Introducción:

Una traslación es una transformación que es la composición de dos reflexiones a través de rectas paralelas. Una traslación desliza las figuras a la misma distancia y en la misma dirección.

Materiales:

Mosaico

Procedimiento:

1. Los estudiantes mediante la observación de un mosaico, contestarán las siguientes preguntas:
 - ¿Qué movimiento se pueden ver que se realizan en el mosaico?
 - ¿Qué transformación tú crees se ven presentes en el mosaico?





- ¿Las figuras geométricas del mosaico son idénticas o semejantes?
- ¿Conoces de otros mosaicos que ocurra lo mismo?

Aplicación:

1. Joseph y sus padres están visitando colegios. Dejan su casa en Enid, Oklahoma, y conducir a Tulsa, que es de 107 millas al este y 18 sur millas de Enid. De Tulsa, van a Norman, de 83 millas al oeste y 63 millas al sur de Tulsa. ¿Dónde está Norman en relación con Enid?





Nombre: _____

Fecha: _____

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Título: Naturaleza Perfecta

Actividad #1

Expectativas:

G.TS.9.5.1 Analiza figuras teniendo en cuenta transformaciones como: reflexión, rotación, y traslación; y una combinación de éstas.

G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.

G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas y matrices, y explica los efectos de éstas transformaciones.

Estándar:

6.0 Identifica y aplica las transformaciones de figuras en el plano de coordenadas y discute los resultados de éstas transformaciones.

Objetivo:

Al finalizar el estudio del tema del día, se espera que el/la estudiante sea capaz de representar, analizar y construir una rotación de un objeto/dibujo y explicar los efectos de ésta transformación.

Introducción:

Una rotación es una transformación que es la composición de dos reflexiones con respecto a dos rectas que se intersecan. La intersección de las rectas se llama el centro de rotación.

Materiales:

Dos hojas iguales

Dos flores iguales

Transportador

Procedimiento:

- 1- Los estudiantes observarán las hojas y flores dadas por el maestro.
- 2- Luego, los estudiantes visualizarán el contorno, colores, formas y diseños de las hojas y flores.





- 3- Los estudiantes medirán el ángulo entre cada imagen repetida.
- 4- Los estudiantes contestarán las siguientes preguntas:
 - ¿Qué piensas que ocurre para que la imagen parecida ocurra varias veces en la misma hoja o flor?
 - ¿Qué transformación tú crees que ocurre?
 - ¿Por qué tú crees o piensas que se repite la misma imagen cada ciertos grados?
 - ¿Piensas que esa imagen es idéntica o parecida?

Aplicación:

Un diseñador de computador puede formar varios sólidos rotando una figura geométrica de dos dimensiones sobre una recta.

- (a) Describe el sólido que se formaría por la rotación del triángulo PQR sobre el eje x.
- (b) Describe la figura geométrica que se debe rotar sobre el eje y para formar un cubo.





Nombre: _____

Fecha: _____

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Título: Naturaleza marina

Actividad #2

Expectativas:

G.TS.9.5.1 Analiza figuras teniendo en cuenta transformaciones como: reflexión, rotación, y traslación; y una combinación de éstas.

G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.

G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas y matrices, y explica los efectos de éstas transformaciones.

Estándar:

6.0 Identifica y aplica las transformaciones de figuras en el plano de coordenadas y discute los resultados de éstas transformaciones.

Objetivo:

Al finalizar el estudio del tema del día, se espera que el/la estudiante sea capaz de representar, analizar y construir una rotación de un objeto/dibujo y explicar los efectos de ésta transformación.

Introducción:

Una rotación es una transformación que es la composición de dos reflexiones con respecto a dos rectas que se intersecan. La intersección de las rectas se llama el centro de rotación.

Materiales:

Estrella de mar

Procedimiento:

1. Los estudiantes observarán la estrella de mar dada por el maestro.
2. Luego, los estudiantes visualizarán el contorno, colores, formas y diseños de la estrella de mar.





3. Los estudiantes medirán el ángulo entre cada imagen repetida.
4. Los estudiantes contestarán las siguientes preguntas:
 - ¿Qué piensas que ocurre para que la imagen parecida ocurra varias veces en la misma hoja o flor?
 - ¿Qué transformación tú crees que ocurre?
 - ¿Por qué tú crees o piensas que se repite la misma imagen cada ciertos grados?
 - ¿Piensas que esa imagen es idéntica o parecida?

Aplicación:

1. La Rueda del Milenio, también conocida como el Ojo de Londres, contiene 32 coches de observación. Determinar el ángulo de rotación que traerá el coche #3 a la posición del coche #18. (a) ¿Cómo se calcula el ángulo de giro que un automóvil se desplaza cuando se mueve una posición hacia la izquierda? (b) ¿Cuántos puestos se mueve el coche #3?





Nombre: _____ Fecha: _____

Grupo: _____

Prof. Osvaldo Parés Rivera

Título: Teselando
Assessment

Actividad de

Expectativas:

G.TS.9.5.1 Analiza figuras teniendo en cuenta transformaciones como: reflexión, rotación, y traslación; y una combinación de éstas.

G.TR.9.5.4 Utiliza la geometría de coordenadas y las transformaciones rígidas (reflexiones, traslaciones y rotaciones) para establecer la congruencia de figuras.

G.TS.9.6.1 Representa traslaciones, reflexiones respecto a una línea, rotaciones y dilataciones (centradas en el origen) de objetos en el plano de coordenadas por medio de trazos, coordenadas y matrices, y explica los efectos de éstas transformaciones.

Estándar:

6.0 Identifica y aplica las transformaciones de figuras en el plano de coordenadas y discute los resultados de éstas transformaciones.

Objetivo:

Al finalizar la realización de la actividad se espera que el/la estudiante sea capaz de representar, analizar y construir una homotecia, reflexión, traslación y rotación de una figura geométrica y explicar los efectos de ésta transformación.

Introducción:

Un teselado es una regularidad o patrón de figuras que cubre o pavimenta completamente una superficie llana que cumple con que no queden huecos o no se superpongan las figuras.

Materiales:

Diferentes figuras geométricas con distintos colores en foamy

Pega

Cartón / Cartulina / Papel

Procedimiento:

- 1- Los estudiantes mediante la construcción de un teselado, contestarán las siguientes preguntas:

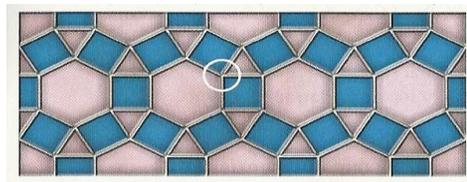


- ¿Qué movimientos se pueden observar en el teselado?
- ¿Qué transformación tú crees que ocurre mediante el movimiento de esas figuras geométricas?
- ¿Las figuras del teselado son idénticas, semejantes o ambas?
- ¿Crees que en otros teselados ocurra lo mismo?

Aplicación:

Resuelve.

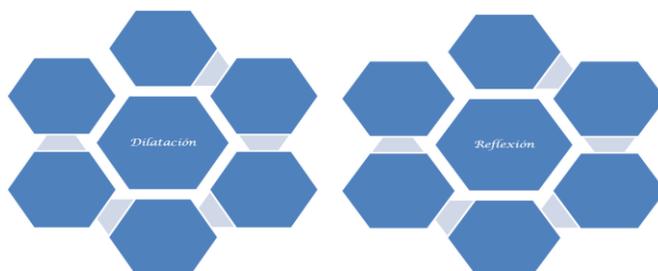
1- Una teselación semirregular se compone de dos o más polígonos regulares diferentes, con la misma disposición de los polígonos en cada vértice. ¿Se puede utilizar octógonos regulares y plazas, todo de lado 1 unidad, para hacer una teselación semirregular? Si si, dibujar un boceto. (a) ¿Por qué es saber que las figuras tienen la misma longitud de un lado es importante? (b) ¿Cuál es la suma de las medidas de los ángulos en cada vértice?



K. Actividades de Assessment

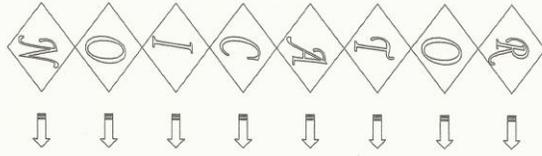
I. Organizadores Gráficos

Los organizadores gráficos se utilizaron para que los estudiantes identificarán las características y/o propiedades de las diferentes transformaciones geométricas.



Nombre: _____
Fecha: _____
Grupo: _____
Prof. Osvaldo Parés Rivera Matemáticas

Tema: Rotación
Actividad de Assessment: Acróstico
Instrucciones: Completa el acróstico con palabras estudiadas relacionadas con el tema.



M. Permisos

Robert Noyce Program
PROGRAMA CERTIFICACION MAESTROS MASTER DE MATEMATICAS
RELEVO DE RESPONSABILIDAD GRABACION, FOTOS Y/O VÍDEO

Yo _____, autorizo al Programa de Certificación de Maestros Máster de Matemáticas, la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras y al Departamento de Educación de Puerto Rico, a utilizar alguna grabación, fotografía y/o vídeo en la cual aparezca yo o mi hijo/a para páginas electrónicas, periódicos, opúsculos o cualquier documento de diseminación del Proyecto, sin tener que antes notificármelo.

Yo libero toda responsabilidad de tener que inspeccionar o aprobar cualquier fotografía, transcripción o segmento de vídeo que se vaya a utilizar para fines educativos en estos momentos o en el futuro, con o sin mi consentimiento, y libero al Programa de Certificación de Maestros Máster de Matemáticas, a la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras y al Departamento de Educación de Puerto Rico de toda responsabilidad de tener que brindar algún tipo de compensación por el uso de alguna transcripción, fotografía o segmento de vídeo en el cual aparezca.

Yo estoy de acuerdo en liberar a los antes mencionados, por vía electrónica u otro medio, de cualquier reclamo, daño o demanda que ocurra por el uso de las transcripciones, fotos y/o vídeo, incluyendo pero, no limitando a ningún re-uso, distorsión, mancha, alteración, ilusión óptica o uso en forma compuesta, tanto intencional, como de otra forma, que pueda ocurrir o se produzca en la terminación de un producto.

Yo certifico que he leído completamente este relevo de responsabilidad antes de firmarlo y entiendo totalmente su contenido y significado que éste contiene. Entiendo que estoy libre de hacer preguntas específicas en cuanto a este relevo, sometiéndolas por escrito antes de firmar, y estoy de acuerdo que de dejar de hacerlo será interpretado como liberación y aceptación en conocimiento de los términos de este relevo.

Nombre:

Fecha:

Dirección:

Firma: