



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAestrÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



ASIGNATURA

PRÁCTICA PEDAGÓGICA PROFESIONAL 715

PROYECTO:

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS

ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO DEL C.E.B.G. EUGENIO PÉREZ

DIRIGIDO POR:

**Dr. EDUARDO BARSALLO**

REALIZADO POR:

**JUAN VEGA**

**8-766-1359**

NOVIEMBRE, 2008

DEDICATORIA

## Dedicatoria

Primeramente quiero dedicar este trabajo a Dios que por su amor y su misericordia, que me permitió terminar ésta Práctica Profesional, gracias a su sabiduría y generosidad, gracias a él he podido culminar con una de mis metas. Pero también quisiera dedicar este trabajo a una persona muy importante para mí, mi papá, que sé que estando en el cielo nos mira con vehemencia a sus hijos, una persona quien me enseñó a luchar y a descubrir la felicidad, de igual manera a mi madre Alcira y mis hermanos, quienes con entusiasmo me apoyan en medio de las dificultades y que son para mí mi vida, los quiero mucho.

# AGRADECIMIENTO

## Agradecimiento

Quisiera partir agradeciendo al Dr. Eduardo Barsallo por todo su apoyo incondicional y toda esta gama de conocimientos que nos ha ofrecido, aprovecho la oportunidad para agradecer también a los que han intervenido en mi práctica profesional, al profesor Josmin Eleta, quien me permitió trabajar con sus grupos de clases y a todos mis bienhechores por el apoyo y, no me puedo despedir sin recordar a mis compañeros del grupo 6 de la maestría, gracias a ellos he terminado un logro en mi vida, gracias compañeros por su paciencia y colaboración.



# ÍNDICE GENERAL



## Índice

<b>Dedicatoria</b>	<b>I</b>
<b>Agradecimiento</b>	<b>II</b>
<b>Índice</b>	<b>III</b>
<b>Introducción</b>	<b>V</b>
<b>Fase I.</b>	<b>1</b>
<b>1. Diagnóstico de la situación.</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Área de estudio.</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Población.</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Instrumentos de recolección de datos.</b>	<b>3</b>
<b>1.3.1. Encuesta.</b>	<b>4</b>
<b>1.3.1.1 Estudiantes</b>	
<b>1.3.1.2 Docentes</b>	
<b>1.3.1.3 Directivos</b>	
<b>1.3.1.4 Administrativos</b>	
<b>1.4. Plan de análisis de resultados.</b>	<b>7</b>
<b>1.5. Análisis de los resultados.</b>	<b>8</b>
<b>Fase II.</b>	<b>46</b>
<b>2. Proyecto: “Dificultades de las Matemáticas en los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez”.</b>	
<b>2.1. Antecedentes.</b>	<b>46</b>
<b>2.2. Justificación del proyecto.</b>	<b>49</b>
<b>2.3. Descripción del problema.</b>	<b>49</b>
<b>2.4. Descripción del proyecto.</b>	<b>50</b>
<b>2.5. Misión.</b>	<b>50</b>
<b>2.6. Objetivos.</b>	<b>51</b>
<b>2.6.1. Objetivos generales.</b>	<b>51</b>

2.6.2. Objetivos específicos.	52
2.7. Localización del proyecto.	53
2.8. Beneficiarios.	53
2.9. Posibles resultados y efectos.	53
2.10. Recursos.	53
2.10.1. Financieros.	55
2.10.2 Humanos.	57
2.11. Cronograma de actividades.	58
Fase III.	59
3. Ejecución del proyecto	59
3.1. Planeación de los módulos del seminario.	59
3.1.1 Módulo # 1	60
3.1.1.1 Planeamiento	62
3.1.1.2 Desarrollo del Módulo	69
3.1.1.3 Diapositivas	74
3.1.1.4 Evidencias	80
3.1.2 Módulo # 2	86
3.1.2.1 Planeamiento	86
3.1.2.2 Desarrollo del Módulo	88
3.1.2.3 Diapositivas	116
3.1.2.4 Evidencias	135
3.3. Lecciones aprendidas	139
3.4. Informe de los resultados	139
Conclusiones	141
Recomendaciones	142
Bibliografía	143
Anexos	144
1- Encuestas	
2- Certificación de Práctica Profesional Docente	
3- Diapositivas de las Clases	

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

Atendiendo al llamado que en conciencia ha despertado a través del recorrido por las aulas y la contundente y masiva cantidad de fracasos surgidos en secundaria y que posteriormente se traslada hacia los centros universitarios, concretamente la Universidad de Panamá, hemos decidido iniciar una investigación enfocada a encontrar aquellas dificultades de los estudiantes en matemáticas de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, La Palma- Darién.

A través de la historia de nuestro país estos últimos 10 años hemos pasado grandes problemas con la educación sobre los altos niveles de fracasos en las materias elementales entre ellas las que nos compete en este estudio, las matemáticas.

**En la Fase I** hablaremos sobre el diagnóstico de la problemática que hoy nos compete.

**En la Fase II**, veremos la elaboración del Proyecto y todos los antecedentes de la problemática y algunos estudios realizados.

**En la Fase III**, encontraremos la ejecución del proyecto en aras de mejorar la dificultad presentada en el diagnóstico.



FASE # I  
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN



**PROYECTO**

**DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS**

**EN LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO**

**DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PÉREZ**

FASE I.

**1. Diagnóstico de la situación.**

El presente proyecto se justifica en el hecho de las dificultades que presentan los participantes en matemáticas, en aras de encontrar las dificultades más relevantes y proponer soluciones y solucionar dicha problemática.

De acuerdo a las investigaciones que se realizaron y se realizan en el contexto de los altos niveles de fracasos que inundan nuestro sistema educativo y que luego repercute en los centros universitarios. Según SERCE, estos fracasos son causados por una parte por el docente que rezagado en sus praxis docentes y en sus metodologías y por otra parte el desinterés de los estudiantes por la materia de matemáticas.

Los datos suministrados por SERCE y publicado en varios diarios

de la localidad como el diario Panamá América y la Prensa reflejan los siguientes valores:

REGIÓN	CANTIDAD DE ESTUDIANTES REPROBADOS	PORCENTAJES DE ESTUDIANTES REPROBADOS
BOCAS DEL TORO	450,951	66.8%
PANAMÀ CENTRO, PANAMÀ OESTE Y PROVINCIAS CENTRALES Y CHIRIQUI	203,873	30.2%
DARIÈN Y KUNA YALA	75,000	72%

### **1.1. Área de estudio.**

Dicho proyecto se realizará en la CEBG Eugenio Pérez, con el grupo de noveno grado de Educación Básica General. Dicho Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez se localiza en la provincia de Darién, distrito de Chepigana, corregimiento de La Palma, frente al MOP de la Palma.

### **1.2. Población.**

La muestra consistirá en 8 estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez de La Palma-Darién. Dicha población es de 50 participantes, de los cuales se trabajará en nuestro proyecto con 8 participantes; un proyecto consistente en solucionar las dificultades del aprendizaje de las matemáticas, dicha muestra representa un 16% de la población.

### **1.3. Instrumentos de recolección de datos.**

En el presente proyecto sobre las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en los participantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, los instrumentos de recolección de datos serán a través de una encuesta descrita a continuación.

### **1.3.1. Encuesta.**

La presente encuesta será de unas series de preguntas de tipo cerrada, que contendrá ítems concernientes a la problemática del aprendizaje de las matemáticas en los participantes del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez. Los criterios serán si, no, no se.

**1.3.1.1 Encuesta a los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez sobre las dificultades del aprendizaje de las matemáticas.**



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



**DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO**  
**DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL**  
**EUGENIO PERÉZ**

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan los estudiantes del CEBG Eugenio Pérez en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas los estudiantes del noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- El profesor no explica bien.			
2- El profesor no asiste a clases.			
3- No me gusta las matemáticas.			
4- No me agrada el profesor.			
5- No le entiendo al profesor.			
6- No pone suficiente prácticas sobre el tema.			
7- No domino el trinomio cuadrado perfecto.			
8- No domino la factorización.			

9- No domino las gráficas de las funciones.			
10- El profesor explica para si mismo.			
11- El nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			
12- Desde primaria no entendí las matemáticas.			
13- No tengo los conocimientos de los términos.			
14- No tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			
15- No domino las operaciones fundamentales.			
16- No sé como empieza a resolver el problema.			
17- No sé leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			
18- No sé para que sirve las operaciones a resolver.			
19- El profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			

#### **1.4. Plan de análisis de resultados.**

Para el siguiente análisis de los datos obtenidos en el diagnóstico aplicado a los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, se realizará en:

- a) La Tabulación de datos de la encuesta aplicada a los estudiantes del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, consistente en ítems dividido en dos secciones, una dirigida a la dificultad de carácter académica frente a la asignatura de matemáticas y la otra consistente en ítems de carácter emotivos frente a dicha asignatura y el propio docente. En dicha tabulación se presenta varios renglones consistentes en el porcentaje de cada criterio de evaluación, la cantidad que representan dichos porcentajes y los criterios a evaluar de los ítems de las dificultades de las matemáticas.
- b) Luego graficaremos dichos datos de la tabla anterior, en dos tipos de graficas: una de barra y la otra de círculo porcentual, donde se le presentará los criterios evaluados con su respectivo porcentaje de cada criterio.

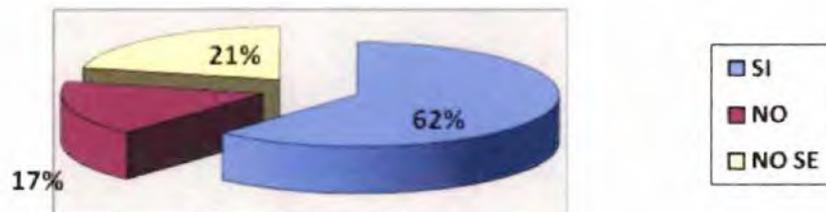
c) Por último haremos un análisis porcentual, analítico y descriptivo de los datos presentados en la gráfica y la tabla de datos, haciendo una relación entre los ítems, los criterios y los porcentajes para definir cuáles son las dificultades de los estudiantes en la asignatura de matemática.

### **1.5. Análisis de los resultados.**

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
EL PROFESOR EXPLICA BIEN  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	29	61.70%
NO	8	17.02%
NO SE	10	21.27%

**EL PROFESOR EXPLICA BIEN**



De los 47 estudiantes encuestados en el C.E.B.G Eugenio Pérez-La Palma, 29 de los estudiantes respondieron que el profesor de matemáticas explica bien, representando un 61.70% de los encuestados; un 17.02% de los encuestados respondieron que el profesor no explica bien las clases de matemáticas y 21.27% de los encuestados que representa 10 estudiantes respondió que no sabían si el profesor explicaba bien.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
EL PROFESOR ASISTE A CLASES  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	32	68.08%
NO	8	17.02%
NO SE	7	14.89%

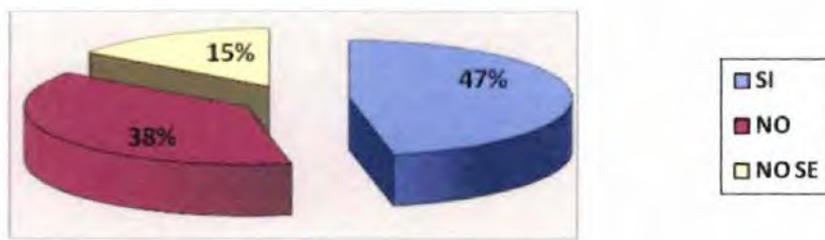
### EL PROFESOR ASISTE A CLASES



De acuerdo a los resultados obtenidos para la pregunta sobre si el profesor asiste a clase, el 68.08% de los encuestados que representan 32 estudiantes de los 47 del C.E.B.G Eugenio Pérez, dicen que el profesor si asiste regularmente clases; un 17.02 % de los encuestados que representa a 8 estudiantes, respondieron que el profesor no asiste con regularidad a clases y un 14.89% que representa a 7 estudiantes, dijeron que no sabían si el profesor asistía o no a las clases regulares.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
ME GUSTA LAS MATEMÁTICA  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	22	46.80%
NO	18	38.29%
NO SE	7	14.89%

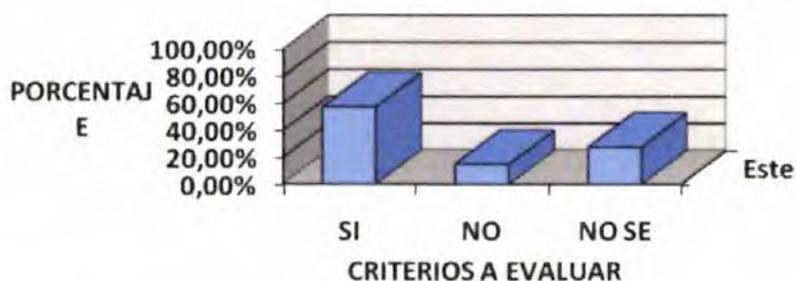


Con respecto a la pregunta sobre si le gustaban o no las matemáticas a los estudiantes, se obtuvieron los siguientes resultados de los 47 encuestados en el C.E.B.G Eugenio Pérez: el 46.80% de los encuestados que representan a 22 estudiantes de los 47, dijeron que si le gustan las matemáticas; un 38.29% del total de 47 encuestados que representa 18 estudiantes, dijeron que no le gustan las matemáticas y 7 estudiantes que representan el 14.89% del tota de los encuestados dijeron que no saben si le gusta o no las matemáticas.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
ME AGRADA EL PROFESOR  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	27	57.44%
NO	7	14.89%
NO SE	13	27.65%

**ME AGRADA EL PROFESOR**

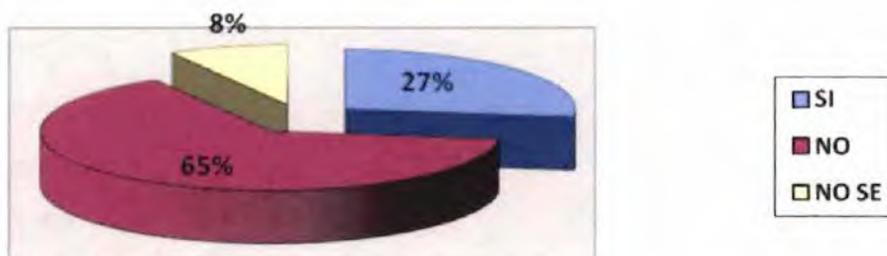


De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta realizada con los estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez, el 57.44% del total de 47 estudiantes representado en 27 estudiantes, dijeron que le agrada el profesor de matemáticas, sin embargo el 14.89% de los encuestados que representa 7 estudiantes dijeron que no le agrada el profesor de matemáticas y un 27.65% , representado en 13 estudiantes dijeron que no le ponen importancia a si le agrada o no el profesor de matemáticas.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
LE ENTIENDO AL PROFESOR  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	13	27.65%
NO	31	65.95%
NO SE	4	8.51%

**LE ENTIENDO AL PROFESOR**

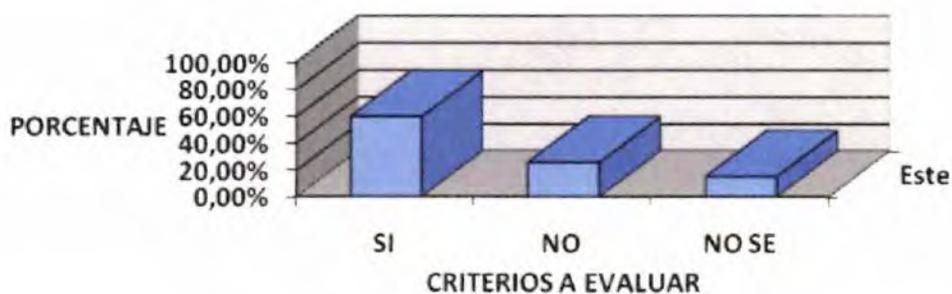


En los resultado obtenidos sobre la pregunta si se le entiende o no al profesor de matemáticas, a los 47 estudiantes del C.E.B.G Eugenio Pérez, el 27.67% del total de los encuestado respondieron que si le entienden al profesor de matemáticas, representado en 13 estudiantes; un 65.95% de los encuestados dijeron que no le entienden al profesor de matemáticas, representado en 31 estudiantes y 4 estudiantes que representa el 8.51% de los encuestados dijeron que no saben si le entiende al profesor.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
 HAY SUFICIENTES PRÁCTICAS SOBRE LOS TEMAS  
 REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	28	59.57%
NO	12	25.53%
NO SE	7	14.89%

**HAY SUFICIENTES PRÁCTICAS SOBRE LOS TEMAS**



Con respecto a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a 47 estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez, el 59.57% de los encuestados, representado en 28 estudiantes dijeron que el profesor pone suficiente practicas de los tema discutidos; sin embargo el 25.53% de los estudiantes, representado en 12 estudiantes dijeron que el profesor no pone suficientes prácticas de los temas discutidos y el 14.89% de los encuestados, representado en 7 estudiantes dijeron que no saben si el profesor pone suficientes practicas sobre los temas tratados en clases.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
 DOMINO EL TRINOMIO CUADRADO PERFECTO  
 REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	10	21.27%
NO	32	68.08%
NO SE	5	10.63%

### DOMINO EL TRINOMIO CUADRADO PERFECTO



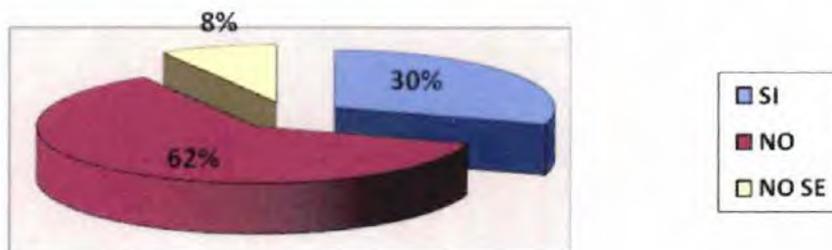
En los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez, donde participaron 47 estudiantes dijeron: el 21.27% de los encuestados representado en 10 estudiantes, dijeron que dominan el trinomio cuadrado perfecto; el 68.08% de los encuestados respondieron que no dominan el trinomio cuadrado perfecto, representado en 32 estudiantes y el 10.63% del total de los encuestados, representado en

5 estudiantes, dijeron que no saben si dominan el trinomio cuadrado perfecto.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
DOMINO LA FACTORIZACIÓN  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	14	29.78%
NO	29	61.70%
NO SE	4	8.51%

### DOMINO LA FACTORIZACIÓN



En la encuesta realizada con los estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez, consistente en 47 estudiantes dijeron: el 29.78% , representado en 14 estudiantes, dijeron que si dominan la factorización; el 61.70% de los encuestados representados en 29 estudiantes, no saben factorizar y un 8.51% de los encuestados, representados en 4 estudiantes, no saben si saben factorizar o no.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
DOMINO LAS GRÁFICAS DE LAS FUNCIONES  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	5	10.63%
NO	28	59.57
NO SE	14	29.78

### DOMINO LAS GRÁFICAS DE LAS FUNCIONES



De los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta a los estudiantes de noveno grado sobre las dificultades de las matemáticas en el C.E.B.G Eugenio Pérez dijeron: el 10.63% de los encuestados representado en 5

estudiantes, si dominan las gráficas de las funciones; sin embargo el 59.57% de los encuestados, representado en 28 estudiantes, no dominan las gráficas de las funciones y un 29.74% de los encuestados, representado en 14 estudiantes no saben de que es eso.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
EL PROFESOR EXPLICA PARA SÍ MISMO  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	16	34.04%
NO	28	59.57%
NO SE	3	6.38 %

### EL EXPLICA PARA SI MISMO



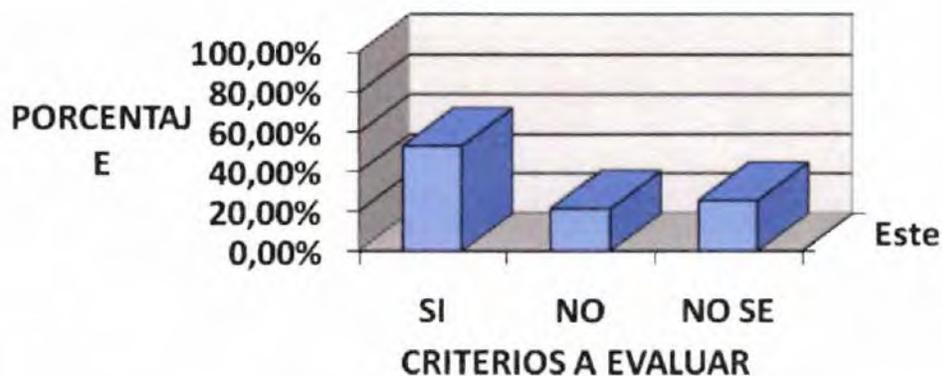
En la encuesta realiza en el C.E.B.G Eugenio Pérez, sobre las dificultades de las matemáticas en los grupos de noveno grado reflejo los siguientes resultados: el 34.04% de los encuestados de los 47 estudiantes,

representado en 16 estudiantes dijeron que el profesor explica para si mismo; en contraste el 59.57% de los encuestados, representado en 28 estudiantes, dijeron que el profesor no explica para si mismo y un 6.38%, representado en 3 estudiantes dijeron que no sabe si el profesor explica para sí mismo.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE EL NIVEL DE RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS SON MUY COMPLEJOS REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	25	53.19%
NO	10	21.27%
NO SE	12	25.53%

### EL NIVEL DE RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS SON MUY COMPLEJOS



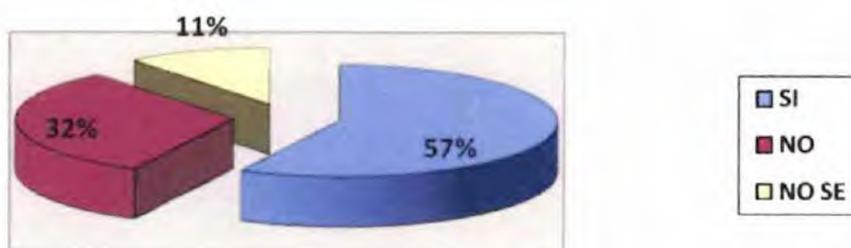
De los encuestados en el diagnóstico sobre las dificultades de las matemáticas, con 47 estudiantes del C.E.B.G Eugenio Pérez, se obtuvo los siguientes resultados: el 53.13% de los encuestados, que representado en 25

estudiantes, dijeron que el nivel de resolución de los problemas matemáticos son muy complejos; sin embargo 10 estudiantes, representado en el 21.27% de los encuestados, dijeron que el nivel de resolución de los problemas de matemáticas no son tan complejos y un 25.53% de los encuestados, representado en 12 estudiantes, dijeron que no saben si el problema es complejo.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
DESDE PRIMARIA NO ENTENDÍ LAS MATEMÁTICAS  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	27	57.44%
NO	15	31.91%
NO SE	5	10.63%

**DESDE PRIMARIA NO ENTENDÍ LAS  
MATEMÁTICAS**



En relación a los resultados de la encuesta aplicada a los 47 estudiantes de noveno grado, sobre las dificultades de los estudiantes en matemáticas, se obtuvo los siguientes resultados: el 57.44% de los encuestados, representado en 27 estudiantes, dijeron que desde primaria han entendido las matemáticas; en contraste a lo expuesto anteriormente el 31.91% de los encuestados, representado en 15 estudiantes, dijeron que desde primaria no

entendieron matemáticas y un 10.63% de los encuestados, representados en 5 estudiantes, dijeron que no saben si entendieron matemáticas en primaria.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
TENGO LOS CONOCIMIENTOS DE LOS TÉRMINOS MATEMÁTICOS  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	18	38.29%
NO	17	36.17%
NO SE	12	25.53%

**TENGO LOS CONOCIMIENTOS DE LOS TÉRMINOS  
MATEMÁTICOS**

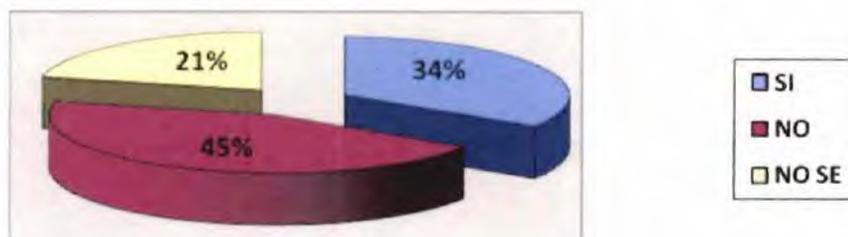


En los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta sobre las dificultades de las matemáticas, en los 47 estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez dijeron: el 38.29% de los encuestados, representado en 18 estudiantes que si tienen conocimientos de los términos matemáticos; un 36.17% de los encuestados, representados en 17 estudiantes, respondieron que no conocen los términos matemáticos y un 25.53% de los encuestados, representados en 12 estudiantes, concluyeron que no saben si saben los términos o no.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
TENGO DESTREZA PARA RESOLVER PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	16	34.04%
NO	21	44.68%
NO SE	10	21.27%

**TENGO DESTREZA PARA RESOLVER  
PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS**



En los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los 47 estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez, reflejo lo siguiente: el 34.04% de los encuestados, representados en 16 estudiantes, dijeron que si tienen destreza para resolver problemas matemáticos; el 44.68% de los encuestados, representados en 21 estudiantes, dijeron que no tienen destreza para resolver problemas matemáticos y el 21.27% de los encuestados, representados en 10 estudiantes, concluyeron que no saben si tienen o no destreza para resolver problemas matemáticos.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
 DOMINO LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES  
 REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	12	25.53%
NO	20	42.55%
NO SE	15	31.91%

### DOMINO LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES



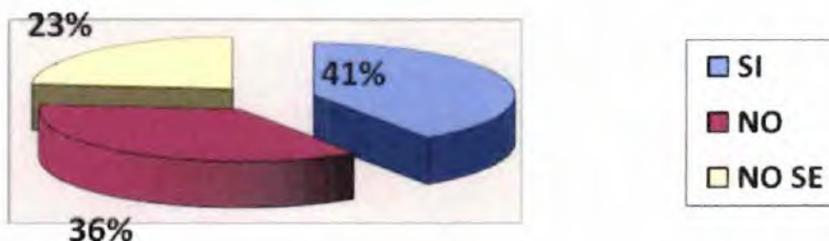
En atención a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los 47 estudiante de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez, proyecto los siguientes resultados: el 25.53% de los encuestados, representados en 12 estudiantes, dijeron que si dominan las operaciones fundamentales, sin embargo en contraste con lo anteriormente expuesto, el 42.55% de los encuestados , representados en 20 estudiantes, dijeron que no dominan las

operaciones fundamentales y un 31.91% de los encuestados, representados en 15 estudiantes, dijeron que no saben si dominan o no las operaciones fundamentales.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
 SÉ COMO EMPEZAR EL PROBLEMA A RESOLVER  
 REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	19	40.42%
NO	17	36.17%
NO SE	11	23.40%

### SÉ COMO EMPEZAR EL PROBLEMA A RESOLVER



En la encuesta realizada con los 47 estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez, reflejo los siguientes resultados: el 40.42% de los encuestados, representados en 19 estudiantes, dijeron que si saben como empezar a resolver los problemas de matemáticas; el 36.17% de los encuestados, representados en 17 estudiantes dijeron que no saben como

debe empezarse a resolver el problema matemático y un 23.40% de los encuestados, representados en 11 estudiantes, dijeron que algunas veces saben y otras no saben como empezar a resolver los problemas matemáticos.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE NO SÉ LEER PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS, POR ESO NO LO ENTIENDO REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	24	51.06%
NO	8	17.02%
NO SE	15	31.91%

### NO SÉ LEER PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS, POR ESO NO LO ENTIENDO



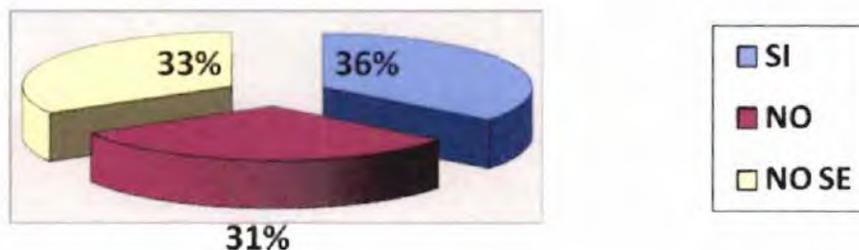
De acuerdo a los resultados reflejados en la encuesta aplicada a los 47 estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez. El 51.06% de los encuestados, representados en 24 estudiantes, dijeron que si saben leer los problemas y no tienen dificultad en ello; en contraste está el 17.02% de los encuestados, representados en 8 estudiantes, dijeron que no saben leer

problemas matemáticos y por eso no los entienden y un 31.91% de los encuestados, representados en 15 estudiantes, dijeron que no saben si saben leer o no problemas matemáticos.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
 SÉ PARA QUE SIRVA LAS OPERACIONES A RESOLVER  
 REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	16	34.04%
NO	14	29.78%
NO SE	15	31.91%

**SÉ PARA QUE SIRVA LAS OPERACIONES A  
 RESOLVER**



En los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los 47 estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez, reflejo los siguientes resultados: el 34.04% de los encuestados, representados en 16 estudiantes, dijeron que si saben para que sirven las operaciones tratadas en el salón de clases; en contrariedad, el 29.78% de los encuestados, representados en 14 estudiantes, dijeron que no saben para que sirve las operaciones a resolver o resueltas y un 31.91% de los estudiantes, representados en 15 estudiantes, dijeron que no saben nada.

DE LOS 47 ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN SOBRE  
EL PROFESOR DOMINA LOS TEMAS  
REFLEJO LOS SIGUIENTES RESULTADOS

CRITERIOS A EVALUAR	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	27	57.44%
NO	6	12.76%
NO SE	14	29.78%

### EL PROFESOR DOMINA LOS TEMAS



De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta realizada con 47 estudiantes de noveno grado del C.E.B.G Eugenio Pérez, se obtuvo los siguientes resultados: el 57.44% de los encuestados, representados en 27 estudiantes, dijeron que el profesor domina los temas tratados en clases; el 12.76% de los encuestados, representados en 6 estudiantes, dijeron que el

profesor no domina los temas tratados en el salón de clases y un 29.78% de los encuestados, representados en 14 estudiantes no saben si el profesor domina o no los temas tratados en clases.

**1.3.1.2 Encuesta al docente que imparte clases en los novenos grados del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, sobre las dificultades de los estudiantes en matemáticas.**



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS FACILITADORES QUE IMPARTEN CLASES EN NOVENO  
GRADO  
DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PÉREZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que los estudiantes de noveno grado presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan el participante en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno grado en Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- El profesor no explica bien.	+		
2- El profesor no asiste a clases.	+		
3- El profesor en secundaria no abarco los temas.		+	
4- No le gusta las matemáticas.		+	
5- No le agrada el profesor.		+	
6- No le entiende al profesor.	+		
7- No se pone suficiente prácticas sobre el tema.		+	
8- El profesor explica para si mismo.		+	
9- El nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	+		
10- Desde primaria no entendí las matemáticas.		+	
11- El profesor fue muy malo.		+	
12- No tengo los conocimientos de los términos.	+		

13- No tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		+	
14- No domino las operaciones fundamentales.		+	
15- No sé como empieza a resolver el problema.		+	
16- No sé leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		+	
17- No sé para que sirve las operaciones a resolver.		+	
18- El profesor no dominaba los temas.	+		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
19-			
20-			
21-			
22-			

**R//: De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta dirigida al docente tenemos:**

- 1- El docente manifiesta que él cumple con todo lo establecido en la ley, que dentro de su perfil está el de cumplir con sus deberes como docente que es de impartir clases, de cumplir con sus jornadas y asistencias regularmente, y proyectar los valores a sus estudiantes.
- 2- El docente manifiesta que el rotundo fracaso de los estudiantes se debe al desinterés de los propios de no cumplir sus responsabilidades académicas.

- 3- Manifestó el docente que los estudiantes presentan déficit en los conocimientos de los años anteriores y lo que acarrea consigo es la frustración de quedarse estancado por dicho desconocimiento.
- 4- El docente manifiesta que los estudiantes traen consigo una predisposición frente a la asignatura y el propio docente.

### **1.3.1.3 Encuesta a los Directivos del Centro de Educación Básica**

**General Eugenio Pérez, sobre las dificultades de las matemáticas en los estudiantes de noveno grado.**



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



ENTREVISTA AL DIRECTOR DE DOCENCIA  
PROFESOR MARLON CEDEÑO

CUESTIONARIO

- 1- ¿cuál es el porcentaje de fracaso en estos últimos 5 años en los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez?
- 2- ¿Cuál ha sido su gestión en mejorar dicha situación sobre el alto índice de fracasos en matemáticas?
- 3- ¿existe algún programa de reforzamiento para los participantes que presentan dificultad en matemáticas?
- 4- ¿Qué tipo de dificultades cree usted que presentan tanto en los docentes de matemáticas para impartir sus clases, como también en los participantes de adquirir los conocimientos?
- 5- ¿Qué tipo de refuerzo o seminario les brindan a los docentes que presentan dificultades en la praxis didáctica?

**Desarrollo**

- 1- En el Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, en su análisis, sobre el índice de fracasos, redonda de entre los 60% al 70% de estudiantes con fracaso en noveno grado.
- 2- En cuanto al desempeño en lograr mejorar dicha situación, no se ha podido concretar ninguna gestión.
- 3- No se ha podido concretar ninguna gestión ha sido nula o el 0% implementar un programa remediar o de reforzamiento en esta competencia. Se han realizado conversatorio en cuanto a las dificultades diversas en matemáticas sin llegar a nada favorable.

4- La educación de excelencia es uno de los elementos más importante en el sistema de educación. Una de las grandes dificultades que se observan es la bibliografía obsoleta en pleno siglo XXI. El tipo de capacitación no es la más conveniente ni práctica tanto a nivel premedia como media. Otra de las dificultades que presentan los participantes de adquirir los conocimientos es el poco o casi ningún interés en la obtención de este aprendizaje.

5- En la actualidad, en el CEBG Eugenio Pérez, no se les brinda ningún tipo de refuerzo a los docentes.

**1.3.1.4 Entrevista a los administrativos, sobre las dificultades de las matemáticas, en los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez.**



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



ENTREVISTA A LOS ADMINISTRATIVOS

CUESTIONARIO

- 1- ¿cuál es el porcentaje de fracaso en estos últimos 5 años en los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez?

**R//:** De acuerdo a los archivos académicos que reposan en las oficinas administrativas de nuestra institución académica, el porcentaje de fracasos en estos últimos años en la asignatura de matemáticas, de 2004 a la fecha, fluctúa entre 60% y 70%, en estudiantes graduandos de Educación Básica General.



**FASE # 2**  
**ELABORACIÓN DEL PROYECTO**



## **FASE II.**

### **2. Proyecto: “DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PÉREZ”.**

#### **2.1. Antecedentes.**

En virtud de unas series de investigaciones realizadas con respecto a las dificultades de aprendizaje de las matemáticas de los participantes a nivel secundario radica según las investigaciones a la deficiencia de conocimiento y dominio de los temas por parte del educando a nivel primario y parte del secundario, también cuestiones emotivas que presentan los participantes frente a la materia y al mismo catedrático. Según SERCE en el 2008, las dificultades de dichos educandos se da, en cuanto a la predisposición del educando frente a la materia y también en no tener suficientes estrategias o estilos de aprendizaje para mejorar su condición académica; cabe señalar que dentro del proceso, el de enseñanza, donde el docente actual, carece de estrategias didácticas para poder enfrentar aquellas dificultades sobre el dominio y destreza que debe tener el participante frente a un determinado problema. También como se a publicados en varios diarios sobre la dificultad del aprendizaje de matemática, consistente en los altos índice de fracasos, como lo indica

estos diarios: **“Un alto índice de fracasos escolares se registran en escuelas públicas de Panamá”** como también lo altos costos de la educación y de que ésta problemática que existe desde hace buen tiempo no se haya solucionado; como lo dice el otro artículo del periódico “La enseñanza pública panameña se caracteriza por un alto nivel de fracaso escolar, según un informe divulgado este viernes por el diario Panamá-América, que pone de relieve que el 70% de los alumnos de enseñanza premedia (primer ciclo) no logra superar el curso. En el caso de la enseñanza primaria, el fracaso afecta al 40% de los estudiantes, mientras que la enseñanza media (segundo ciclo) es del 30%. Las asignaturas que más a menudo se les dificulta a los jóvenes estudiantes panameños son el español, las matemáticas, las ciencias sociales y las ciencias naturales.

El ministro de Educación, Miguel Cañizales, reconoció que "no se justifica que exista un alto porcentaje de fracasos". Con 675.0778 estudiantes, Panamá destinó 555 millones de dólares para el año 2007 a la educación, lo que supone un 4,5% del producto interno bruto del país.

La región indígena de Kuna Yala y la provincia del Darién, en la frontera con Colombia, registraron un 72% de fracasos escolares y la provincia de Bocas del Toro, en la frontera con Costa Rica, un 66,8%. En la capital, el índice de fracasos alcanzó al 30,4% de los estudiantes, según el informe”

Y como lo dice otro diario con respecto al alto índice de fracaso de los colegios y que luego repercute en la universidades estatales “El aumento en el índice de fracaso registrados en la asignatura de matemática en los colegios del país, es atribuido a la metodología que utilizan los licenciados en dicha materia.

La ex ministra de Educación, Doris Rosas de Mata, explicó que se trata de un problema muy complejo y que el Ministerio de Educación lo ha enfrentado, tratando de minimizarlo a través de seminarios a los docentes de matemática, pero la mayoría de los profesores no han cambiado sus métodos de enseñanza.

Reconoció que matemática es una ciencia exacta y bonita, pero se le creó una aureola muy difícil, pero todo depende de la metodología en la enseñanza.

Por otro lado, mencionó que los alumnos le tienen miedo a la asignatura y como jefa de la Educación estuvo pendiente de la situación tratando de remediarla; ahora corresponde hacer un esfuerzo por parte de los propios docentes para renovar su metodología.

Agregó que la matemática es fundamental para la formación de todas las carreras técnicas de los estudiantes y es una ciencia básica de todas las demás; crea una disciplina mental para enseñar a pensar y razonar”

## **DISCURSO DE CIERRE DEL XIV CONSEJO CONSULTIVO DE PANAMÁ CENTRO.**

### **2.2. Justificación del proyecto.**

El presente proyecto se justifica en el hecho, a las series de dificultades que presentan los participantes en matemáticas, en aras de encontrar las dificultades más relevantes y proponer solución a dicha problemática.

### **2.3. Descripción del problema.**

El problema consiste, en el alto índice de fracasos que inundan nuestro sistema educativo, más concretamente en la provincia de Darién, distrito de Chepigana, corregimiento de La Palma precisamente en el Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez y de que los participantes

debido a la distancia existente entre la ciudad; y el pueblo y de que los participantes no cuentan con recursos tanto didácticos como humanos que le pudiesen ayudar a superar las dificultades de las matemáticas.

#### **2.4. Descripción del proyecto.**

Nuestro proyecto se enfoca a reforzar aquellos elementos del currículo en que los participantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez no dominan y lo cual ha sido el descalabro de los participantes y la tendencia a fracasar en la materia de matemáticas.

En nuestro proyecto nos enfocaremos a solucionar dicho problema y reforzar los temas que el profesor de la cátedra va abarcar lo que falte del año escolar.

#### **2.5. Misión.**

Nuestra misión es reforzar aquellos elementos deficientes y preparar a los participantes a estudios superiores en el área de ciencias y comercio y de mejorar su condición de vida como estudiantes en los dominios de las temáticas de las matemáticas.

## **2.6. Objetivos.**

### **2.6.1. Objetivos generales.**

2.6.1.1 Encontrar las dificultades en el aprendizaje de matemática, que hace que haya un alto índice de fracaso en el noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, localizado en La Palma - Darién.

2.6.1.2 Investigar cuáles son los factores de incidencia en las dificultades del aprendizaje de matemáticas en el noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, localizado en La Palma - Darién.

### **2.6.2. Objetivos específicos.**

2.6.2.1 Encuestar a los participantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, localizado en la región de La Palma – Darién. sobre sus principales dificultades de aprendizaje de las matemáticas

2.6.2.2 Entrevistar a facilitadores de la cátedra de matemática que imparten clases con los grupos de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, localizado en la región

de La Palma – Darién sobre las causas de los posibles fracasos de los participantes en su cátedra.

- 2.6.2.3 Entrevistar a administrativos del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez Darién sobre el índice de fracaso de matemática durante estos últimos 5 años.
- 2.6.2.4 Realizar un sondeo sobre la incidencia de fracaso en matemáticas en los participantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez Darién.
- 2.6.2.5 Crear un instrumento que contenga criterios sobre la problemáticas de las dificultades del aprendizaje de matemática en los participantes del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez Darién.
- 2.6.2.6 Tabular los datos obtenidos de dicho instrumento anterior sobre las dificultades del aprendizaje de matemáticas de los participantes del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez- Darién. Con su respectivo análisis.
- 2.6.2.7 Ejecutar un proyecto en aras de solucionar las problemáticas que presentan los estudiantes de noveno grado, sobre las dificultades de las matemáticas en el Centro de Educación

## Básica General Eugenio Pérez.

### **2.7. Localización del proyecto.**

Este proyecto se localiza en la provincia de Darién, en el distrito de Chepigana, corregimiento de La Palma, frente al MOP de La Palma, realizado en el tercer pabellón del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, con los novenos grados.

### **2.8. Beneficiarios.**

Los primeros beneficiados son los participantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, que se le apoyará en el reforzamientos de los temas a abarcar por el docente de la cátedra de matemáticas y los conocimientos rezagados, dichos estudiantes se recuperarán del déficit de conocimiento sobre los temas a tratar en matemática de tercer año en el cuarto trimestre y recuperarse de los fracasos obtenidos en los bimestre anteriores.

### **2.9. Posibles resultados y efectos.**

Los posibles resultados tiende a superar los fracasos de los participantes en matemáticas, en los participantes del noveno grado del Centro de

Educación Básica General Eugenio Pérez y poder mejorar su condición sobre los conocimientos del área de ciencias exactas, precisamente en matemáticas y evitar el futuro fracaso en matemática en los niveles superiores y en su futura carrera universitaria.

2.10. Recursos.

2.10.1. Financieros.



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



PRESUPUESTO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO SOBRE:  
LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS  
PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA  
GENERAL EUGENIO PÉREZ

<u>ACTIVIDAD</u>	<u>FECHA DE GESTION</u>	<u>GASTOS</u>
visita al director del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez Darién <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pedir permiso para realizar el proyecto.</li> <li>➤ Charla sobre el tema del proyecto.</li> <li>➤ Aplicar el instrumento al director.</li> </ul>	sábado 6 de octubre de 2008	Panga desde la Palma hacia puerto Kimball. <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 3.50</li> </ul> Transporte terrestre desde puerto Kimball a Meteti <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 1.50</li> </ul> Transporte terrestre desde Meteti hacia Villa Darién <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 5.00</li> </ul> Transporte terrestre desde Villa Darién a Panamá <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 9.00</li> </ul> Subtotal \$ 19.00 Nota el subtotal es por dos debido a la ida y regresada Otros \$ 12.00 Total \$ 50.00
Visita al docente que imparten clases de matemáticas a los participantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez -Darién. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pedir autorización para realizar el proyecto con sus grupos de matemáticas de noveno grado.</li> <li>➤ Charlar sobre las dificultades de los participantes.</li> <li>➤ Aplicar el instrumento del docente de matemáticas.</li> </ul>	Lunes 8 de octubre de 2008 a la 6:00P.M.	Panga desde la Palma hacia puerto Kimball. <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 3.50</li> </ul> Transporte terrestre desde puerto Kimball a Meteti <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 1.50</li> </ul> Transporte terrestre desde Meteti hacia Villa Darién <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 5.00</li> </ul> Transporte terrestre desde Villa Darién a Panamá <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 9.00</li> </ul> Subtotal \$ 19.00 Nota el subtotal es por dos debido a la ida y regresada Otros \$ 12.00 Total \$ 50.00

<p>Visita a los participantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez Darién</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pedir autorización para realizar el proyecto sobre sus problemáticas con el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>➤ Charlar sobre el tema del proyecto.</li> <li>➤ Aplicar el instrumento para los participantes.</li> </ul>	<p>Martes 9 de octubre de 2008 a la 7:30P.M</p>	<p>Panga desde la Palma hacia puerto Kimball.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 3.50</li> </ul> <p>Transporte terrestre desde puerto Kimball a Meteti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 1.50</li> </ul> <p>Transporte terrestre desde Meteti hacia Villa Darién</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 5.00</li> </ul> <p>Transporte terrestre desde Villa Darién a Panamá</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 9.00</li> </ul> <p>Subtotal \$ 19.00 Nota el subtotal es por dos debido a la ida y regresada Otros \$ 12.00</p> <p><b>Total \$ 50.00</b></p>										
<p>Visita a los administrativos y fuentes documentales para adquirir información sobre la problemática del aprendizaje de las matemáticas de los participantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez Darién.</p>	<p>Miércoles 10 de octubre de 2008 a la 8:00 A.M.</p>	<p>Panga desde la Palma hacia puerto Kimball.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 3.50</li> </ul> <p>Transporte terrestre desde puerto Kimball a Meteti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 1.50</li> </ul> <p>Transporte terrestre desde Meteti hacia Villa Darién</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 5.00</li> </ul> <p>Transporte terrestre desde Villa Darién a Panamá</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ 9.00</li> </ul> <p>Subtotal \$ 19.00 Nota el subtotal es por dos debido a la ida y regresada Otros \$ 12.00</p> <p><b>Total \$ 50.00</b></p>										
<p>Realización del proyecto.</p>	<p>Del 18 al 28 de octubre del 2008.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Hotel.</td> <td style="text-align: right;">\$ 300.00</td> </tr> <tr> <td>Comida.</td> <td style="text-align: right;">\$ 250.00</td> </tr> <tr> <td>Transporte Interno.</td> <td style="text-align: right;">\$ 50.00</td> </tr> <tr> <td>Material Didáctico.</td> <td style="text-align: right;">\$ 25.00</td> </tr> <tr> <td>Otros.</td> <td style="text-align: right;">\$ 100.00</td> </tr> </table>	Hotel.	\$ 300.00	Comida.	\$ 250.00	Transporte Interno.	\$ 50.00	Material Didáctico.	\$ 25.00	Otros.	\$ 100.00
Hotel.	\$ 300.00											
Comida.	\$ 250.00											
Transporte Interno.	\$ 50.00											
Material Didáctico.	\$ 25.00											
Otros.	\$ 100.00											

El total del gasto para el Proyecto será de \$ 975.00 balboas

### **2.10.2 Humanos.**

Dentro del recurso humano a utilizar están:

- a) La secretaria administrativa para el apoyo en las instalaciones de los entornos y equipo digitales.
- b) Inspector para el cuidado de la disciplina fuera del recinto de clase.
- c) Docente tutor que estará con nosotros durante la ejecución del proyecto.
- d) El practicante que ejecutará el proyecto presente.
- e) Y otros apoyos de tipos administrativos.

### **2.11. Cronograma de actividades.**





FASE # 3  
EJECUCIÓN DEL PROYECTO



### **3- Ejecución del Proyecto**

#### **3.1 Planeación de los Módulos del Curso**

##### **3.1.1 Divisiones de Fracciones Algebraicas.**

##### **3.1.2 Sistemas de Ecuaciones.**



**MÓDULO # 1**  
**DIVISIONES DE FRACCIONES**  
**ALGEBRAÍCAS**



## DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS

A continuación presentamos el planeamiento para el modulo de Divisiones de Fracciones Algebraicas, con su respectivo desarrollo que incluirá todo una metodología de la praxis educativa.

Durante el desarrollo de dicho módulo, nos desenvolveremos en la aplicación y resolución de problemas de tipos fraccionarios, donde el participante antes de resolver este tipo de operación, tendrá que dominar los temas de factorización y sus casos y las operaciones fundamentales, para ello nos dedicaremos a dar repasos sobre los temas tratados en el salón de clases por el docente catedrático y de reforzar con prácticas en el tablero y demostrativas con los participantes, de tal manera que antes de iniciar con la temática de divisiones de fracciones algebraicas, el participante dominase los aspectos esenciales para la resolución de estos tipos de operaciones de divisiones de fracciones algebraicas

Luego que el participante dominase los temas anteriores podemos aplicar algunas de las estrategias en la resolución de operaciones de divisiones algebraicas, dichas operaciones serán resueltas en forma individual, luego se aplicará unos talleres, para identificar el avances de los participantes en el dominio de la temática.

Durante exposición magistral sobre la temática tratada, los participantes tienen la cavidad a preguntar y repreguntar sus dudas y poder ir al tablero a exponer sus conocimientos y dominios de las temáticas tratadas.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE DARIÉN  
CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PÉREZ  
PLANEAMIENTO # 1

ESCUELA: C.E.B.G. EUGENIO PÉREZ AIGNATURA: MATEMÁTICAS AÑO: 9º BIMESTRE IV  
 PROFESOR (A): JUAN A. VEGA

TEMAS O MODULOS: DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS

OBJETIVOS GENERALES: APLICAR TÉCNICAS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES	TÉCNICAS METODOLÓGICAS	RECURSOS METODOLÓGICOS	EVALUACIÓN	
1- APLICAR LAS TÉCNICAS DE FACTORIZACIÓN PARA RESOLVER PROBLEMAS DE DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS.	1- DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS.	1- TALLERES.	Expositiva (+)	Texto (+)	Diagnóstica (+)	
		2- PRÁCTICAS CORTAS.	Charlas ( )	Láminas ( )	Formativa (+)	
	1- OPERACIONES CON DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS. 2- PROPIEDADES DE LAS DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS.			Investigación ( )	Tablero (+)	Sumativa ( )
				Est. Dirigido ( )	Laboratorio ( )	Ejercicios (+)
				Trab. En Grupo (+)	Murales ( )	Inf. De Lab. ( )
				Demostraciones (+)	Álbumes ( )	Charlas ( )
				Descriptivas (+)	Filminas ( )	Dictado ( )
				Debate (+)	Lectura ( )	Murales ( )
				Est. De Casos (+)	Hojas Multigra. ( )	Tareas ( )
				Problemas (+)	Maqueta ( )	Prueba Mensual ( )
				Tareas Dirigidas ( )		Bimestrales ( )
				Cuestionario ( )		
				Hoja de Estudio ( )		
Discusión (+)						

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

BIBLIOGRAFÍA: VICENS VIVES - MATEMÁTICAS  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
ALGEBRA DE BALDOR

FECHA: \_\_\_\_\_ FIRMA RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL DIRECTOR: \_\_\_\_\_ PROFESOR DE ENLACE: \_\_\_\_\_

### 3.1. Fases de la ejecución del proyecto.

#### 3.2.1 Exposiciones Magistrales.

##### 3.2.1.1 División de fracciones algebraicas

Para dividir fracciones algebraicas, deben factorizarse las fracciones a dividirse y realizar la multiplicación cruzada.

Ejemplos:

Realizar las siguientes divisiones:

$$1.- \left( \frac{5x^3 y^2}{6x^4 y^3} \right) \div \left( \frac{10x^{-2} y^{-3}}{3x^{-2} y^0} \right)$$

Los términos de las fracciones que intervienen en la división ya están factorizados, por lo que, sólo nos resta realizar la división misma:

$$\begin{aligned} \left( \frac{5x^3 y^2}{6x^4 y^3} \right) \div \left( \frac{10x^{-2} y^{-3}}{3x^{-2} y^0} \right) &= \frac{(5x^3 y^2)(3x^{-2} y^0)}{(6x^4 y^3)(10x^{-2} y^{-3})} = \frac{15x^{3+(-2)} y^{2+(-3)}}{60x^{4+(-2)} y^{3+(-3)}} \\ &= \frac{5x^1 y^{-1}}{20x^2 y^0} = \frac{x y^{-1}}{4x^2} = \frac{x^{1-2} y^{-1}}{4} \\ &= \frac{x^{-1} y^{-1}}{4} = \frac{1}{4x^1 y^1} \quad \text{"listo"} \end{aligned}$$

$$2.- \left( \frac{9 - x^2}{x^4 + 6x^3} \right) \div \left( \frac{x^3 - 2x^2 - 3x}{x^2 + 7x + 6} \right)$$

## Factorizaciones

$$9-x^2 = (3+x)(3-x)$$

$$x^4+6x^3 = x^3(x+6)$$

$$x^3-2x^2-3x = x(x^2-2x-3) = x(x-3)(x+1)$$

$$x^2+7x+6 = (x+6)(x+1)$$

Entonces:

$$\begin{aligned} \left( \frac{9-x^2}{x^4+6x^3} \right) \div \left( \frac{x^3-2x^2-3x}{x^2+7x+6} \right) &= \left( \frac{(3+x)(3-x)}{x^3(x+6)} \right) \div \left( \frac{x(x-3)(x+1)}{(x+6)(x+1)} \right) \\ &= \frac{(3+x)(3-x)(x+6)(x+1)}{x^3(x+6)(x)(x-3)(x+1)} = \frac{(3+x)(3-x)\cancel{(x+6)}\cancel{(x+1)}}{x^3\cancel{(x+6)}(x)(x-3)\cancel{(x+1)}} \\ &= \frac{(3+x)(-)(x-3)}{x^3(x)(x-3)} = \frac{-(3+x)}{x^3(x)} = \frac{-3-x}{x^4} = \frac{-x-3}{x^4} \end{aligned}$$

este último resultado también puede expresarse de la siguiente manera:

$$\frac{-(3+x)}{x^3(x)} = -\frac{3+x}{x^4} = -\frac{x+3}{x^4}$$

y el signo negativo afectó a los términos del binomio (3+x).

En  $\frac{-x-3}{x^4}$

, el signo negativo es de toda la fracción, no ha afectado a los  
 En -  $x + 3$   
 $\frac{\quad}{x^4}$  términos de la fracción

$$3.- \left( \frac{a^3 + 125}{a^2 - 64} \right) \div \left( \frac{a^3 - 5a^2 + 25a}{a^2 + a - 56} \right)$$

Factorizaciones

$$a^3 + 125 = (a + 5)(a^2 - 5a + 25)$$

$$a^2 - 64 = (a + 8)(a - 8)$$

$$a^3 - 5a^2 + 25a = a(a^2 - 5a + 25)$$

$$a^2 + a - 56 = (a + 8)(a - 7)$$

Entonces:

$$\begin{aligned} \left( \frac{(a+5)(a^2-5a+25)}{(a+8)(a-8)} \right) \div \left( \frac{a(a^2-5a+25)}{(a+8)(a-7)} \right) &= \frac{(a+5)(a^2-5a+25)(a+8)(a-7)}{(a+8)(a-8)(a)(a^2-5a+25)} \\ &= \frac{(a+5)(a-7)}{a(a-8)} = \frac{a^2-2a-35}{a^2-8a} \end{aligned}$$

"Listo"

$$4.- \left( 1 - x + \frac{x^2}{1+x} \right) \div \left( 1 + \frac{2}{x^2-1} \right)$$

Transformemos las expresiones mixtas en fracciones:

$$1 - x + \frac{x^2}{1+x} = \frac{1-x}{1} + \frac{x^2}{1+x} = \frac{(1+x)(1-x) + x^2}{1+x} = \frac{1-x^2+x^2}{1+x} = \frac{1}{1+x}$$

$$1 + \frac{2}{x^2-1} = \frac{1}{1} + \frac{2}{x^2-1} = \frac{x^2-1+2}{x^2-1} = \frac{x^2+1}{x^2-1}$$

La división de fracciones queda de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{1+x}\right) \div \left(\frac{x^2+1}{x^2-1}\right) &\stackrel{\text{factorizando}}{=} \left(\frac{1}{1+x}\right) \div \left(\frac{x^2+1}{(x+1)(x-1)}\right) \\ &= \frac{1(x+1)(x-1)}{(1+x)(x^2+1)} = \frac{(x+1)(x-1)}{(1+x)(x^2+1)} = \frac{x-1}{x^2+1} \end{aligned}$$

"Listo"

$$5.- \left(a - \frac{2a-1}{a^2+2}\right) \div \left(a^2+1 - \frac{a-1}{a}\right)$$

Transformemos las expresiones mixtas en fracciones:

$$a^2+1 - \frac{a-1}{a} = \frac{a(a^2+1)-(a-1)}{a} = \frac{a^3+a-a-1}{a} = \frac{a^3-1}{a}$$

La división de fracciones queda de la siguiente manera:

$$\left(\frac{a^3-1}{a^2+2}\right) \div \left(\frac{a^3-1}{a}\right)$$

$$\begin{array}{l} \text{factorizando} \\ \div \end{array} \left(\frac{(a-1)(a+1)}{a^2+2}\right) \div \left(\frac{(a-1)(a+1)}{a}\right) = \frac{(a-1)(a+1)(a)}{(a^2+2)(a-1)(a+1)} \quad \begin{array}{l} \text{factorizando} \\ \div \end{array} \left(\frac{(a-1)(a+1)}{a^2+2}\right) \div \left(\frac{(a-1)(a+1)}{a}\right) = \frac{(a-1)(a+1)(a)}{(a^2+2)(a-1)(a+1)}$$

---

### 3.1.1.1 Talleres.

### 3.2.2.1 TALLER # 1

I- Resuelva los siguientes problemas de fracciones, reduciendo los términos en sus mínimas expresiones.

a.  $\frac{x^2}{3y^2} \div \frac{2x}{y^3} =$

b.  $\frac{3a^4b}{5x^2} \div a^2b^3 =$

c.  $\frac{5m^2}{7n^2} : \frac{10m^3}{14an^2} =$

d.  $6a^2x^3 \div \frac{2a^2}{5} =$

### 3.2.2.2 TALLER # 2

I- Resuelva los siguientes problemas de fracciones, reduciendo los términos en sus mínimas expresiones.

$$\text{a. } \frac{3a^2}{a^2+6ab+9b^2} \div \frac{5a^2}{a^2b+3ab^2} =$$

$$\text{b. } \frac{1}{a^2-a-30} \div \frac{2}{a^2+a-42} =$$

$$\text{c. } \frac{20x^2-30x}{15x^3+15x^4} \div \frac{4x-6}{x+1}$$

$$\text{d. } \frac{a^2-6a+5}{a^2-15a+56} \div \frac{a^2+2a-35}{a^2-5a-24}$$

### 3.2.2.3 TALLER # 3

I- Resuelva los siguientes problemas de fracciones, reduciendo los términos en sus mínimas expresiones.

a.  $\frac{8x^2+26x+15}{16x^4-9} \div \frac{6x^2+13x-5}{9x^4-1} =$

b.  $\frac{x^2-121x}{x^2-49} \div \frac{x^2-11x}{x+7} =$

c.  $\frac{x^2+125}{x^2-64} \div \frac{x^2-5x^4+25x}{x^2+x-56} =$

d.  $\frac{16x^2-24xy+9y^2}{16x-12y} \div \frac{64x^2-27y^2}{32x^2+24xy+18y^2} =$

### 3.2.2.4 TALLER # 4

I- Resuelva los siguientes problemas de fracciones, reduciendo los términos en sus mínimas expresiones.

a.  $\frac{15x^2+7x-2}{25x^2-x} \div \frac{6x^2+13x+6}{25x^2+10x+1} =$

b.  $\frac{2mx-2my+nx-ny}{3x-3y} \div 8m+an$

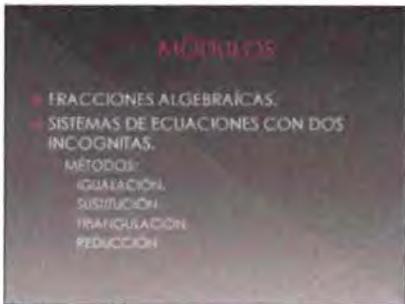
c.  $\frac{x^4-5x+9}{4x^2-1} \div \frac{x^4+3x-24}{2x^2+17x+8}$

d.  $\frac{2a^2+7ab-15b^2}{a^2+4a^2b} : \frac{a^2-3ab-40b^2}{a^2-4ab-32b^2}$

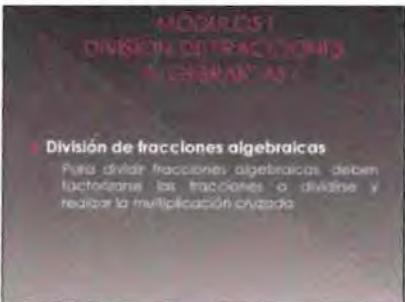
Diapositiva  
1



Diapositiva  
2



Diapositiva  
3



Diapositiva  
4

MÓDULO I  
DIVISION DE FRACCIONES  
ALGEBRAICAS

- Ejemplos:  
Realizar las siguientes divisiones:

$$\frac{(x^2 - 4)}{(x + 2)}$$

Diapositiva  
5

MÓDULO I  
DIVISION DE FRACCIONES  
ALGEBRAICAS

- Los términos de las fracciones que intervienen en la división ya están factorizados, por lo que, sólo nos resta realizar la división misma:

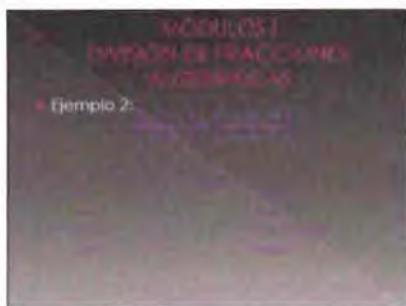
$$\frac{(x^2 - 4)}{(x + 2)} \cdot \frac{(x + 2)}{(x + 2)} = \frac{(x - 2)(x + 2)}{(x + 2)}$$

Diapositiva  
6

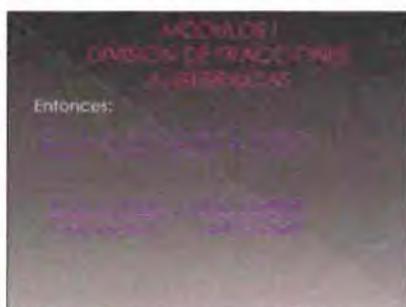
MÓDULO I  
DIVISION DE FRACCIONES  
ALGEBRAICAS

$$\frac{(x - 2)(x + 2)}{(x + 2)} = x - 2$$

Diapositiva  
7



Diapositiva  
8



Diapositiva  
9



Diapositiva  
10

MÓDULO 1  
DIVISIÓN DE FRACCIONES  
ALGEBRAICAS

este último resultado también puede expresarse de la siguiente manera:

$$\frac{-x-3}{x^2}$$

En  $\frac{-x-3}{x^2}$   
y el signo negativo afectó a los términos del binomio  $(-x-3)$ .

Diapositiva  
11

MÓDULO 1  
DIVISIÓN DE FRACCIONES  
ALGEBRAICAS

En  $\frac{-x+3}{x^2}$   
el signo negativo es de toda la fracción, no ha afectado a los términos de la fracción

Diapositiva  
12

MÓDULO 1  
DIVISIÓN DE FRACCIONES  
ALGEBRAICAS

Ejemplo 3:

$$\frac{(x^2-2x+1)(x^2-1)}{(x^2-1)(x^2-2x+1)}$$

$\frac{(x-1)(x+1)(x-1)(x+1)}{(x-1)(x+1)(x-1)(x+1)}$

$x^2-1$	$x^2-2x+1$
$(x-1)(x+1)$	$(x-1)^2$
$(x-1)(x+1)$	$(x-1)(x+1)$
$(x-1)(x+1)$	$(x-1)(x+1)$

Diapositiva  
13

MÓDULO 1  
DIVISION DE FRACCIONES  
ALGEBRAICAS

Entonces:

$$\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a^2 - b^2} \div \frac{a^2 - ab}{a^2 - b^2}$$

$$\frac{(a-b)^2}{(a-b)(a+b)} \cdot \frac{(a-b)(a+b)}{a(a-b)}$$

$$\frac{(a-b)^2}{(a-b)(a+b)} \cdot \frac{(a-b)(a+b)}{a(a-b)}$$

Diapositiva  
14

MÓDULO 1  
DIVISION DE FRACCIONES  
ALGEBRAICAS

Ejemplo 4:

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 - 1}{x^2 - 1}$$

Transformemos las expresiones mixtas en fracciones:

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 - 1}{x^2 - 1} = \frac{(x-1)^2}{(x-1)(x+1)} \cdot \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x+1)}$$

Diapositiva  
15

MÓDULO 1  
DIVISION DE FRACCIONES  
ALGEBRAICAS

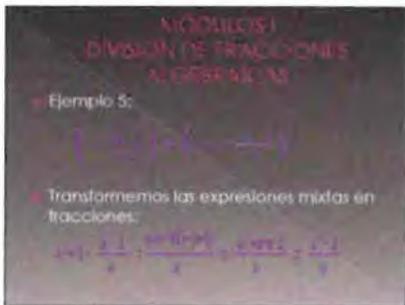
La división de fracciones queda de la siguiente manera:

$$\left(\frac{a}{b}\right) \div \left(\frac{c}{d}\right) = \left(\frac{a}{b}\right) \cdot \left(\frac{d}{c}\right)$$

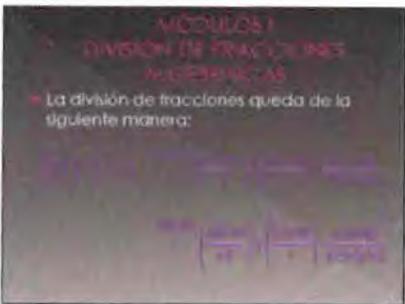
Diapositiva  
16



Diapositiva  
17



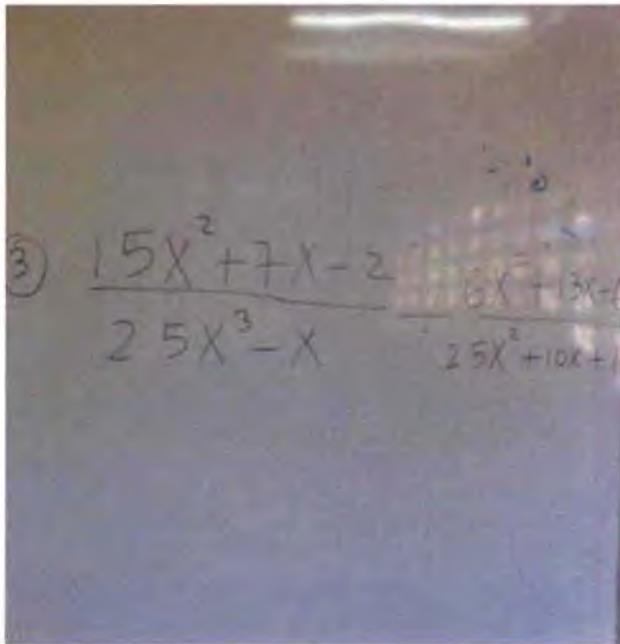
Diapositiva  
18



## SEGUNDO MOMENTO

EXPOSICIÓN MAGISTRAL POR PARTE DEL  
PRÁCTICANTE

DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS

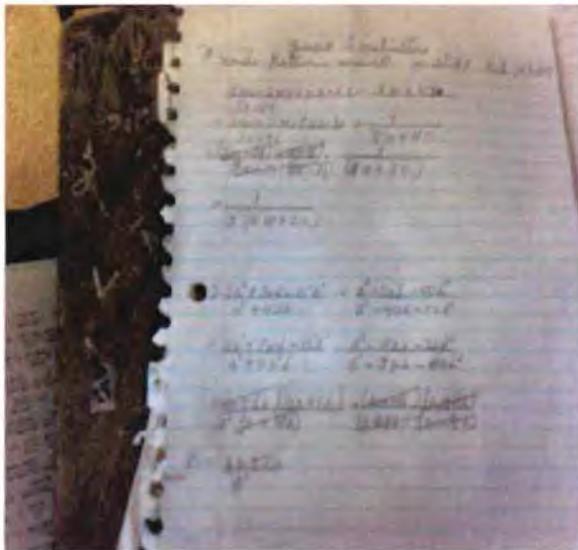


A photograph of a whiteboard showing a handwritten algebraic division problem. The problem is labeled with a circled '3'. It consists of two fractions separated by a plus sign. The first fraction has a numerator of  $15x^2 + 7x - 2$  and a denominator of  $25x^3 - x$ . The second fraction has a numerator of  $6x + 13x + 6$  and a denominator of  $25x^2 + 10x + 1$ .

$$3) \frac{15x^2 + 7x - 2}{25x^3 - x} + \frac{6x + 13x + 6}{25x^2 + 10x + 1}$$

## TERCER MOMENTO

PARTICIPANTES DEMUESTRAN AGILIDAD EN LA  
RESOLUCIÓN DE OPERACIONES DE  
DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS  
EN SUS LIBRETAS



## PRIMER MOMENTO

PARTICIPANTES PREGUNTANDO SOBRE LA TEMÁTICA  
DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS



## CUARTO MOMENTO

DOCENTE TÍTULAR DE LA CATEDRA DE MATEMÁTICA

DE LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO

SUPERVISA A LOS PARTICIPANTES EN LA RESOLUCIÓN DE LAS  
OPERACIONES DE DIVISIONES DE FRACCIONES ALGEBRAÍCAS.





**MÓDULO # 2**  
**SISTEMAS DE ECUACIONES**



## SISTEMAS DE ECUACIONES

A continuación presentamos el módulo de los sistemas de ecuaciones, nos enfocaremos en la definición de lo que es un sistema de ecuaciones, para luego continuar con los diferentes métodos en la resolución de operaciones de sistemas de ecuaciones.

Primeramente empezaremos con la resolución del método de igualación para la resolución de operaciones de sistemas de ecuaciones, en el desarrollo de éste tema los participantes podrán preguntar sobre sus dudas e ir al tablero a la resolución de casos de éste método, antes de proseguir con el siguiente método de solución de sistemas de ecuaciones.

Luego que el participantes dominase el método anterior de igualación, proseguimos en la resolución de los siguientes dos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones, como lo son el método de reducción y de sustitución.

Durante la praxis, más concretamente en el desarrollo demostrativo de los casos los participantes irán al tableros en la resolución de casos.

No se podrán talleres por motivo de tiempo, pero se desarrolló de manera completa y eficientemente, ya que los participantes pudieron dominar los temas, con la resolución de casos en el tablero.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE DARIÉN  
CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PÉREZ  
PLANEAMIENTO # 2

ESCUELA: C.E.B.G. EUGENIO PÉREZ AIGNATURA: MATEMÁTICAS AÑO: 9º BIMESTRE IV  
 PROFESOR (A): JUAN A. VEGA

TEMAS O MODULOS: SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES CON DOS INCOGNITAS

OBJETIVOS GENERALES: APLICAR LOS DIFERENTES MÉTODOS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES	TÉCNICAS METODOLÓGICAS	RECURSOS METODOLÓGICOS	EVALUACIÓN
I- RESOLVER SISTEMAS DE ECUACIONES POR LOS TRES MÉTODOS COMUNES.	1- SISTEMA DE ECUACIONES: 1- DEFINICIÓN 2- MÉTODOS 1- SUSTITUCIÓN 2- REDUCCIÓN 3- IGUALACIÓN.	1- TALLERES. 2- TRABAJOS EN GRUPOS. 3- PRÁCTICAS CORTAS	Expositiva (+)	Texto (+)	Diagnóstica (+)
			Charlas ( )	Láminas ( )	Formativa (+)
			Investigación ( )	Tablero (+)	Sumativa ( )
			Est. Dirigido ( )	Laboratorio ( )	Ejercicios (+)
			Trab. En Grupo (+)	Murales ( )	Inf. De Lab. ( )
			Demostraciones (+)	Álbumes ( )	Charlas ( )
			Descriptivas (+)	Filminas ( )	Dictado ( )
			Debate (+)	Lectura ( )	Murales ( )
			Est. De Casos (+)	Hojas Multigra. ( )	Tareas ( )
			Problemas (+)	Maqueta ( )	Prueba Mensual ( )
			Tareas Dirigidas ( )		Bimestrales ( )
			Cuestionario ( )		
			Hoja de Estudio ( )		
Discusión (+)					

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

BIBLIOGRAFÍA: VICENS VIVES - MATEMÁTICAS  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
ALGEBRA DE BALDOR

FECHA: \_\_\_\_\_  
FIRMA DEL DIRECTOR: \_\_\_\_\_

FIRMA RESPONSABLE: \_\_\_\_\_  
PROFESOR DE ENLACE: \_\_\_\_\_

### 3.2.1.2.1 SISTEMA DE ECUACIONES.

#### Historia de las ecuaciones lineales.

La primera fase, que comprende el periodo de 1700 a. de C. a 1700 d. de C., se caracterizó por la invención gradual de símbolos y la resolución de ecuaciones. Dentro de esta fase encontramos un álgebra desarrollada por los griegos (300 a. de C.), llamada *álgebra geométrica*, rica en métodos geométricos para resolver ecuaciones algebraicas.

La introducción de la notación simbólica asociada a Viète (1540-1603), marca el inicio de una nueva etapa en la cual Descartes (1596-1650) contribuye de forma importante al desarrollo de dicha notación. En este momento, el álgebra se convierte en la ciencia de los cálculos simbólicos y de las ecuaciones. Posteriormente, Euler (1707-1783) la define como la teoría de los "cálculos con cantidades de distintas clases" (cálculos con números racionales enteros, fracciones ordinarias, raíces cuadradas y cúbicas, progresiones y todo tipo de ecuaciones).

Para llegar al actual proceso de resolución de la ecuación  $ax + b = c$  han pasado más de 3.000 años.

Los egipcios nos dejaron en sus papiros (sobre todo en el de Rhind - 1.650 a. de C- y el de Moscú -1.850 a, de C.-) multitud de problemas matemáticos resueltos. La mayoría de ellos son de tipo aritmético y respondían a situaciones concretas de la vida diaria; sin embargo, encontramos algunos que podemos clasificar como algebraicos, pues no se refiere a ningún objeto concreto. En éstos, de una forma retórica, obtenían una solución realizando operaciones con los datos de forma análoga a como hoy resolvemos dichas ecuaciones.

Las ecuaciones más utilizadas por los egipcios eran de la forma:

$$x + ax = b$$

$$x + ax + bx = 0$$

donde  $a$ ,  $b$  y  $c$  eran números conocidos y  $x$  la incógnita que ellos denominaban *aha* o *montón*.

Una ecuación lineal que aparece en el papiro de Rhind responde al problema siguiente:

*"Un montón y un séptimo del mismo es igual a 24".*

En notación moderna, la ecuación sería:  $x + 1/7 x = 24$

La solución la obtenían por un método que hoy conocemos con el nombre de "método de la falsa posición" o "regula falsi". Consiste en tomar un valor concreto para la incógnita, probamos con él y si se verifica la igualdad ya tenemos la solución, si no, mediante cálculos obtendremos la solución exacta.

Supongamos que fuera  $7$  la solución, al sustituir en la  $x$  nos daría:  $7 + 1/7 \cdot 7 = 8$ , y como nuestra solución es  $24$ , es decir,  $8 \cdot 3$ , la solución es  $21 = 3 \cdot 7$ , ya que  $3 \cdot (7 + 1/7 \cdot 7) = 24$ .

Generalmente, el cálculo de la solución correcta no era tan fácil como en este caso e implicaba numerosas operaciones con fracciones unitarias (fracciones con numerador la unidad), cuyo uso dominaban los egipcios. En cuanto al simbolismo, solamente en algunas ocasiones utilizaban el dibujo de un par de piernas andando en dirección de la escritura o invertidas, para representar la suma y resta, respectivamente. Los babilonios (el mayor número de documentos corresponde al periodo 600 a. de C. a 300 d. de C.) casi no le prestaron atención a las ecuaciones lineales, quizás por considerarlas demasiado elementales, y trabajaron más los sistemas de ecuaciones lineales y las ecuaciones de segundo grado.

Entre las pocas que aparecen, tenemos la ecuación  $5x = 8$ . En las tablas en base sexagesimal hallaban el recíproco de cinco que era  $12/60$  y en la tabla de multiplicar por 8, encontramos  $8 \cdot 12/60 = 1 \frac{36}{60}$ . Los matemáticos griegos no tuvieron problemas con las ecuaciones lineales y, exceptuando a Diophante (250 d. de C.), no se dedicaron mucho al álgebra, pues su preocupación era como hemos visto, mayor por la geometría. Sobre la vida de Diophante aparece en los siglos V o VI un epigrama algebraico que constituye una ecuación lineal y dice:

*" Transeúnte, ésta es la tumba de Diophante: es él quien con esta sorprendente distribución te dice el número de años que vivió. Su juventud ocupó su sexta parte, después durante la doceava parte su mejilla se cubrió con el primer vello. Pasó aún una séptima parte de su vida antes de tomar esposa y, cinco años después, tuvo un precioso niño que, una vez alcanzada la mitad de la edad de su padre, pereció de una muerte desgraciada. Su padre tuvo que sobrevivirle, llorándole durante cuatro años. De todo esto, deduce su edad. "*

Los primeros documentos matemáticos que existen (datan del siglo III d. de C.) son los *Sulvasūtras*, donde se recogen todos los conocimientos necesarios para construir los templos. En éstos aparece el siguiente problema:

*" Hallar el lado de un rectángulo, conociendo el otro lado y sabiendo que su área es igual al área de un cuadrado dado. "*

### 3.2.1.2.2 Ecuación

Una ecuación es una expresión matemática en la que hay dos partes equivalentes, separadas con un signo igual (=). Cada una de estas partes es un miembro de la ecuación; naturalmente una ecuación está formada por dos miembros separados por el signo igual.

$$nX \pm nY = n$$

la parte de la izquierda del igual (=) se llama primer miembro y la parte de la derecha, segundo miembro. En el ejemplo, el primer miembro es:

$$\sin(x) + 3x$$

y el segundo:

$$\log(2y^3) - 32$$

En cada uno de los miembros hay uno o más términos. Un término es una parte de la expresión relacionada con el signo (+) o (-); un término de una ecuación puede ser un monomio o una expresión trascendente.

- Si en uno de los términos hay una función trascendente, la ecuación es trascendente.
- Si no es trascendente, el grado de la ecuación es el grado del término de mayor grado.

Una ecuación puede tener una o más incógnitas.

### 3.2.1.2.3 Ecuación lineal

En una ecuación lineal cada término está formado por un coeficiente y una incógnita no elevada a ninguna potencia, y términos que no tienen incógnita.

Los términos con incógnita se llaman término en esa incógnita; los términos que no tienen incógnita se llaman términos independientes. En la ecuación:

$$5x - 5 + 14y = -25z + 6y + 12$$

donde el término en  $x$  es:

$$5x$$

$$5x$$

los términos en  $y$  son:

$$14y$$

$$6y$$

el término en  $z$  es:

$$25z$$

y los términos independientes:

$$5$$

$$12$$

Un término se puede pasar de un miembro a otro cambiándolo de signo. Así, en el ejemplo:

$$5x - 5 + 14y = -25z + 6y + 12$$

podemos pasar todos los términos con incógnitas al primer miembro y los independientes al segundo:

$$5x + 14y + 25z - 6y = 12 + 5$$

el orden de los términos dentro de cada miembro no modifica la ecuación, por lo que podemos reordenar los términos del siguiente modo:

$$5x + 14y - 6y + 25z = 12 + 5$$

también se pueden sacar factores comunes si distintos términos los tienen:

$$5x + (14 - 6)y + 25z = 12 + 5$$

y se pueden realizar las operaciones aritméticas que simplifiquen la expresión

$$5x + 8y + 25z = 17$$

La forma normal de representar una ecuación lineal es con todos los términos con incógnitas en el primer miembro y el término independiente en el segundo. Los monomios se simplifican de modo que cada término esté formado por un solo coeficiente y una incógnita; todas las ecuaciones lineales pueden expresarse de esta forma.

$$aX + b = 0$$

Para finalizar esta sección podemos decir que si una ecuación se multiplica por un escalar, la ecuación no varía, así la ecuación:

$$2x - 3y + 5z = 7$$

multiplicada por el número 3, por ejemplo:

$$3(2x - 3y + 5z = 7)$$

haciendo la operación:

$$6x - 9y + 15z = 21$$

dando lugar a una ecuación equivalente a la primera. Del mismo modo si todos los coeficientes de la ecuación tienen un divisor común, se puede simplificar sin variar la corrección de la ecuación, por ejemplo:

$$5x - 15y = 20$$

Todos los coeficientes tienen al cinco por divisor:

$$1 \cdot 5x - 3 \cdot 5y = 4 \cdot 5$$

que simplificamos:

$$x - 3y = 4$$

Esta simplificación no modifica el sentido de la ecuación.

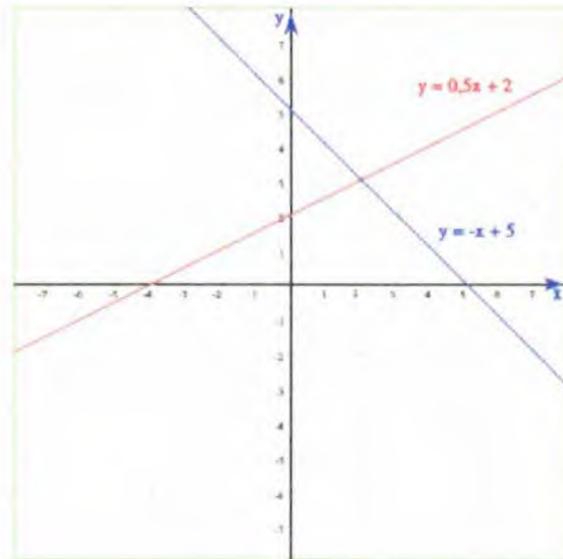
#### **3.2.1.2.4 Convenio de representación**

De forma general un sistema de ecuaciones suele representarse empleando la letra **a**, con los correspondientes subíndices para los coeficientes, la **x**, con sus subíndices para las incógnitas y la **b** para los términos independientes, por lo que un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas, se representaría así

$$\begin{cases} a_{(1.1)} x_1 + a_{(1.2)} x_2 = b_1 \\ a_{(2.1)} x_1 + a_{(2.2)} x_2 = b_2 \end{cases}$$

por sencillez y por costumbre, a la primera incógnita se le suele llamar  $x$  y a la segunda  $y$ ; además se procura evitar el empleo de subíndices por lo que, de forma general, el sistema se suele representar así:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$



Una ecuación lineal con dos incógnitas representa una recta en el plano  $xy$ , de modo que un sistema de dos ecuaciones permite una representación gráfica como dos rectas en el plano  $xy$ , siendo la solución al sistema el punto de intersección de estas dos rectas. Por ejemplo:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -x + 5 \\ y = \frac{1}{2}x + 2 \end{cases}$$

estas dos rectas se cortan en el punto:

$$x = 2$$

$$y = 3$$

Partiendo de esta representación y de este ejemplo vamos a ver las formas básicas de resolver dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de coeficientes reales.

### 3.2.1.2.5 Tipos de solución

En un sistema de ecuaciones se pueden dar los siguientes casos:

- **Sistema compatible:** si admite soluciones
  - **Sistema compatible determinado:** si admite un número finito de soluciones; en el caso de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, si el sistema es determinado solo tendrá una solución. Su representación gráfica son dos rectas que se cortan en un punto; los valores de  $x$  e  $y$  de ese punto son la solución al sistema.
  - **Sistema compatible indeterminado:** el sistema admite un número infinito de soluciones; su representación gráfica son dos rectas coincidentes. Las dos ecuaciones son equivalentes y una de ellas se puede considerar como redundante: cualquier punto de la recta es solución del sistema.

- **Sistema incompatible:** el sistema no admite ninguna solución. En este caso, su representación gráfica son dos rectas paralelas y no tienen ningún punto en común porque no se cortan. El cumplimiento de una de las ecuaciones significa el incumplimiento de la otra y por lo tanto no tienen ninguna solución en común.

$$\text{Tipos de sistemas} \begin{cases} \text{Compatible} \begin{cases} \text{Determinado} \\ \text{Indeterminado} \end{cases} \\ \text{Incompatible} \end{cases}$$

### 3.2.1.2.5 Métodos de resolución

Partiendo de un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Resolver el sistema consiste en encontrar los valores de  $x$  y de  $y$  que satisfacen las dos ecuaciones simultáneamente.

Podemos diferenciar dos tipos de métodos de resolución de sistemas de ecuaciones, los básicos, basados en operaciones algebraicas encaminados a despejar el valor de cada una de las incógnitas, y los avanzados, basados en propiedades de los sistemas que determinan los distintos valores de las incógnitas que cumplen las ecuaciones del sistema.

Dentro de los métodos básicos, están el de **reducción**, **igualación** y **sustitución** que mediante distintas operaciones algebraicas despeja el valor de **x** e **y** del sistema.

Entre los métodos avanzados están Regla de Cramer, Eliminación de Gauss-Jordan, y mediante la Matriz invertible, entre otros; estos métodos son más sofisticados que los básicos y son necesarios conocimientos de Álgebra lineal en ocasiones elevados, y destinados a la resolución de sistemas de gran dimensión con gran número de ecuaciones que dan lugar, normalmente, al empleo de ordenadores para realizar las operaciones necesarias.

### **3.2.1.2.5.1 Método de reducción**

El método de reducción consiste en multiplicar cada una de las ecuaciones por los valores necesarios, de forma que los coeficientes de una de las incógnitas sean los mismos cambiados de signo. Conseguido esto, se suman las dos ecuaciones y la incógnita que tiene los coeficientes opuestos se elimina, dando lugar a una ecuación con una incógnita, que se resuelve haciendo las operaciones necesarias. Conocida una de las incógnitas se sustituye su valor en una de las ecuaciones originales y calculamos la segunda.

Tomemos como ejemplo el sistema:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

En este caso la  $x$ , ya tiene el mismo coeficiente en las dos ecuaciones cambiado de signo y no es necesario hacer ninguna operación para lograrlo; podemos sumar las dos ecuaciones directamente:

$$\begin{array}{r} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \\ \hline 3y = 9 \end{array}$$

como resultado de la suma tenemos una sola ecuación con una incógnita:

$$3y = 9$$

despejando la  $y$ , tenemos:

$$y = \frac{9}{3}$$

que haciendo la operación da:

$$y = 3$$

Para calcular el valor de  $x$ , sustituimos el valor de  $y$  en una de las ecuaciones, por ejemplo la primera:

$$x + 3 = 5$$

despejando  $x$ , tenemos:

$$x = 5 - 3$$

que realizando la operación da como resultado:

$$x = 2$$

el resultado del sistema es el valor de  $x$  e  $y$  que satisface las dos ecuaciones simultáneamente, que como ya sabíamos es:

$$x = 2$$

$$y = 3$$

$y = 3$  En este caso era muy fácil dado que la  $x$  ya tenía el mismo coeficiente cambiado de signo en una y otra ecuación. Podemos resolver el mismo sistema, pero esta vez eliminando la  $y$ :

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

vemos que el coeficiente de la  $y$  de la primera ecuación es 1 y el de la segunda, 2; si multiplicamos la primera ecuación por 2, y la segunda la cambiamos de signo, tendremos:

$$\begin{cases} 2x + 2y = 10 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$$

con lo que tenemos que la  $y$  tiene el mismo coeficiente en las dos ecuaciones cambiado de signo. Sumando las dos ecuaciones:

$$\begin{array}{r} 2x + 2y = 10 \\ x - 2y = -4 \\ \hline 3x = 6 \end{array}$$

así tenemos una ecuación con una incógnita:

$$3x = 6$$

despejando la  $x$ :

$$x = \frac{6}{3}$$

el valor de  $x$  que obtenemos es:

$$x = 2$$

para calcular  $y$  sustituimos el valor obtenido de  $x$  en una de las ecuaciones, la primera de ellas por ejemplo:

$$2 + y = 5$$

que despejando la  $y$  tendremos:

$$y = 5 - 2$$

con lo que tenemos:

$$y = 3$$

Como puede verse en el ejemplo resuelto, el método de reducción consiste en operar el sistema de modo que una de las incógnitas tenga el mismo coeficiente en las dos ecuaciones pero cambiado de signo; al sumar las dos ecuaciones el sistema se reduce a una ecuación con una incógnita que despejamos. Con este valor sustituido en una de las ecuaciones iniciales calculamos la segunda incógnita. Es indistinto que se haga con la  $x$  o con la  $y$ , en los dos casos obtendremos el mismo resultado.

### 3.2.1.2.5.2 Método de igualación

El método de igualación para resolver un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas consiste en despejar una de las dos incógnitas en las dos ecuaciones. Sea cual sea el valor de esta incógnita, ha de ser el mismo en las dos ecuaciones, por tanto podemos igualar las dos expresiones obteniendo una ecuación con una incógnita, que podemos resolver con facilidad. Una vez conocido el valor de una de las dos incógnitas lo sustituimos en una de las ecuaciones iniciales y calculamos la segunda. Aprovechando el mismo ejemplo anterior, veamos cómo se resuelve por igualación:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

despejamos en las dos ecuaciones una de las incógnitas, por ejemplo la  $x$ :

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 - y \\ x = 2y - 4 \end{cases}$$

el valor de  $x$  ha de ser el mismo en las dos ecuaciones, por lo tanto tenemos:

$$5 - y = 2y - 4$$

Pasando todos los términos con  $y$  a un miembro de la ecuación, y los términos independientes al otro:

$$-2y - y = -5 - 4$$

$$2y + y = 5 + 4$$

Operando tenemos:

$$3y = 9$$

$$y = \frac{9}{3}$$

$$y = 3$$

Con lo que tenemos el valor de  $y$ . Sustituyendo este valor en la primera ecuación y despejada la  $x$ , tenemos que si:

$$x = 5 - y$$

$$y = 3$$

Resulta que  $x$  vale:

$$x = 5 - 3$$

$$x = 2$$

la solución del sistema es:

$$x = 2$$

$$y = 3$$

Como puede verse, el método de resolución del sistema de ecuaciones no afecta al resultado, porque todos ellos nos llevan a la solución. Veamos qué pasaría si en este mismo sistema, en vez de despejar la  $x$  para después igualar, hubiéramos despejado la  $y$ :

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 5 - x \\ y = \frac{4 + x}{2} \end{cases}$$

la  $y$  vale lo mismo en una ecuación que en la otra, por lo que podemos igualar:

$$5 - x = \frac{4 + x}{2}$$

operando:

$$2(5 - x) = 4 + x$$

$$10 - 2x = 4 + x$$

$$-2x - x = 4 - 10$$

$$-3x = -6$$

$$3x = 6$$

$$x = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

con lo que ya tenemos el valor de  $x$ , sustituyendo este valor en la primera ecuación despejada la  $y$  tenemos:

$$y = 5 - x$$

$$x = 2$$

luego y valdrá:

$$y = 5 - 2$$

$$y = 3$$

Si en lugar de en la primera ecuación lo hiciésemos en la segunda el resultado

sería el mismo:

$$y = \frac{4 + x}{2}$$

$$x = 2$$

que resultaría:

$$y = \frac{4 + 2}{2}$$

$$y = \frac{6}{2}$$

$$y = 3$$

Como puede verse, podemos resolver el sistema independientemente de qué incógnita despejemos primero o en qué ecuación sustituyamos después su valor, por lo que podemos hacerlo del modo que nos resulte más cómodo, según los coeficientes que tengan las incógnitas.

### 3.2.1.2.5.3 Método de sustitución

El método de sustitución consiste en despejar una de las incógnitas en una de las ecuaciones y sustituirlo en la otra, dando lugar así a una ecuación con una incógnita. Una vez resuelta sustituimos su valor en la ecuación despejada y calculamos la segunda incógnita.

Empleando el mismo ejemplo de sistema veamos cómo se resolvería por el método de sustitución:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

podemos despejar cualquiera de las dos incógnitas en cualquiera de las dos ecuaciones. Probemos primero despejando la  $x$  de la primera ecuación:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases} \rightarrow x = 5 - y$$

si ahora sustituimos el valor de  $x$  despejado de la primera ecuación en la segunda, tenemos:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases} \rightarrow x = 5 - y \rightarrow \downarrow \rightarrow -(5 - y) + 2y = 4$$

resultando una sola ecuación en  $y$ , que podemos resolver:

$$-(5 - y) + 2y = 4$$

$$-5 + y + 2y = 4$$

$$y + 2y = 4 + 5$$

$$3y = 9$$

$$y = \frac{9}{3}$$

$$y = 3$$

con lo que ya tenemos el valor de  $y$ . Con este valor de  $y$  en la primera ecuación, despejamos la  $x$ :

$$x = 5 - y$$

$$y = 3$$

que resulta:

$$x = 5 - 3$$

$$x = 2$$

la solución del sistema es, por tanto:

$$x = 2$$

$$y = 3$$

Naturalmente habríamos llegado a la misma solución, despejando tanto la  $x$  como la  $y$  en cualquiera de las dos ecuaciones y sustituyéndola en la otra ecuación.

Veamos cuál sería el resultado si despejáramos la  $y$  de la segunda ecuación:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases} \rightarrow y = \frac{4 + x}{2}$$

si ahora sustituimos el valor despejado de  $y$  de la segunda ecuación en la primera:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases} \rightarrow y = \frac{4 + x}{2} \rightarrow \begin{matrix} \rightarrow \\ \rightarrow \uparrow \end{matrix} x + \frac{4 + x}{2} = 5$$

resultando una sola ecuación de primer grado con la incógnita  $x$ , que

resolvemos así:

$$x + \frac{4 + x}{2} = 5$$

$$2x + 4 + x = 10$$

$$2x + x = 10 - 4$$

$$3x = 6$$

$$x = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

con lo que tenemos el valor de **x**. Para calcular **y** sustituimos este valor en la segunda ecuación despejada en **y**:

$$y = \frac{4 + x}{2}$$

$$x = 2$$

con lo que tenemos:

$$y = \frac{4 + 2}{2}$$

$$y = \frac{6}{2}$$

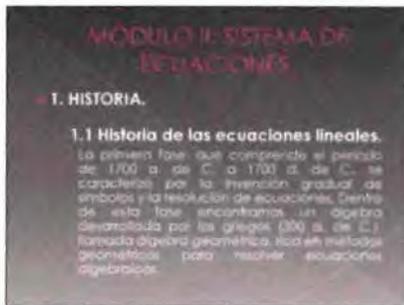
$$y = 3$$

Con lo que obtenemos el mismo resultado: el sistema solo tiene una solución y todos los caminos nos llevan e ella, porque el método de resolución no afecta el resultado, sólo a las operaciones que hay que hacer para encontrarla.

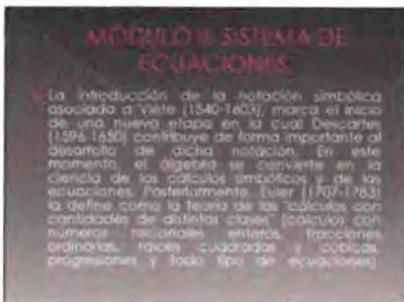
Diapositiva  
19



Diapositiva  
20



Diapositiva  
21



Diapositiva  
22

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES.**

Para llegar al actual proceso de resolución de la ecuación  $ax + b = c$ , han pasado más de 3.000 años.

Los egipcios nos dejaron en sus papiros sobre todo en el de Rhin (1.650 a. de C.) y el de Moscú (1.850 a. de C.) multitud de problemas matemáticos resueltos. La mayoría de ellos son de tipo aritmético y responden a situaciones concretas de la vida diaria; sin embargo, encontramos algunos que podemos clasificar como algebraicos, pues no se refieren a ningún objeto concreto. En estos de una forma sencilla obtenemos una solución realizando operaciones con los datos de forma análoga a como hoy resolvemos dichas ecuaciones.

Diapositiva  
23

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES.**

Las ecuaciones más utilizadas por los egipcios eran de la forma:

$$x + ax = b$$
$$x + ax = bx$$

dónde  $a$ ,  $b$  y  $c$  eran números conocidos y  $x$  la incógnita que ellos denominaban *ahro* o *har*.

Una ecuación lineal que aparece en el papiro de Rhin responde al problema siguiente:  
"Una cantidad y un séptimo de esta suma es igual a 24".  
En notación moderna la ecuación sería:

$$x + \frac{1}{7}x = 24$$

Diapositiva  
24

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES.**

La solución se obtiene por un método que hoy conocemos con el nombre de "método de la falsa posición" o "regula falsi". Consiste en tomar un valor concreto para la incógnita, probarlo con él y si se verifica la igualdad ya tenemos la solución; si no, mediante cálculos obtendremos la solución exacta.

Supongamos que fuere  $\frac{1}{7}$  la solución, al sustituir en la  $x$  nos daría:  $\frac{1}{7} + \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} = \frac{8}{49}$ , y como nuestra solución es 24, es decir,  $24 \cdot \frac{8}{49}$ , la solución es  $24 \cdot \frac{49}{8} = 147$ , ya que  $24 \cdot \frac{49}{8} = 147$ .

Diapositiva  
25

**MÓDULO II: SISTEMA DE ECUACIONES**

- Generalmente, el cálculo de la solución correcta no era tan fácil como en este caso e implicaba numerosas operaciones con fracciones unitarias (fracciones con numerador la unidad), cuyo uso dominaban los egipcios. En cuanto al simbolismo, solamente en algunas ocasiones utilizaban el dibujo de un par de piernas andando en dirección de la escritura o invertidas, para representar la suma y resta, respectivamente.

Diapositiva  
26

**MÓDULO II: SISTEMA DE ECUACIONES**

Las tablas el mayor número de documentos corresponde al período 400 a. de C. a 300 a. de C., así no le prestaron atención a las ecuaciones lineales, quizá por considerarla demasiado elementales, y trataron más los sistemas de ecuaciones lineales y las ecuaciones de segundo grado.

Entre las pocas que aparecen, tenemos la ecuación  $3x = 8$ . En las tablas en base sexagesimal hablaban el recíproco de cinco que era  $1/5$  y en la tabla de multiplicar por 8 - encontramos  $8 \cdot 1/5 = 1/30$ .

Diapositiva  
27

**MÓDULO II: SISTEMA DE ECUACIONES**

- Los matemáticos griegos no tuvieron problemas con las ecuaciones lineales y, exceptuando a Diophante (250 d. de C.), no se dedicaron mucho al álgebra, pues su preocupación era como siempre, mayor por la geometría. Sobre la vida de Diophante aparece en los siglos V o VI un epigrama algebráico que constituye una ecuación lineal y dice:

Diapositiva  
28

MÓDULO II: SISTEMA DE ECUACIONES

- MÉTODOS DE SOLUCIÓN:
  - TRIANGULACIÓN
  - SUSTITUCIÓN
  - REDUCCIÓN
  - IGUALACIÓN

Diapositiva  
29

MÓDULO II: SISTEMA DE ECUACIONES

- Definición de Ecuación Lineal: Una ecuación es una expresión matemática en la que hay dos partes equivalentes, separadas con un signo igual (=). Cada una de estas partes es un miembro de la ecuación; naturalmente una ecuación está formada por dos miembros separados por el signo igual.
- ejemplo:  $2x + 3y = 1$

Diapositiva  
30

MÓDULO II: SISTEMA DE ECUACIONES

- Representación de Sistema de Ecuaciones Lineales: De forma general un sistema de ecuaciones lineales se puede representar empleando la letra **a** con los correspondientes subíndices para los coeficientes, la **x** con sus subíndices para las incógnitas y la **b** para los términos independientes, por lo que un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas, se representaría así:

$$\begin{cases} a_{1,1}x_1 + a_{1,2}x_2 = b_1 \\ a_{2,1}x_1 + a_{2,2}x_2 = b_2 \end{cases}$$

Diapositiva  
31

MÓDULO I. SISTEMA DE ECUACIONES

Por sencillez y por costumbre, a la primera incógnita se le suele llamar  $x$  y a la segunda  $y$ ; además se procura evitar el empleo de subíndices por lo que, de forma general, el sistema se suele representar así:

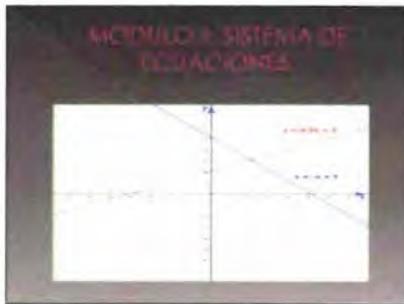
$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Diapositiva  
32

MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES

Una ecuación lineal con dos incógnitas, representa una recta en el plano  $xy$ , de modo que un sistema de dos ecuaciones permite una representación gráfica como dos rectas en el plano  $xy$ , siendo la solución al sistema el punto de intersección de estas dos rectas. Por ejemplo:

Diapositiva  
33



Diapositiva  
34

MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -x + 5 \\ y = \frac{1}{2}x + 2 \end{cases}$$

Diapositiva  
35

MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES

Estas dos rectas se cortan en el punto:

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

Diapositiva  
36

MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES

En un sistema de ecuaciones se pueden dar los siguientes casos.

**Sistema compatible:** si admite soluciones.

**Sistema compatible determinado:** si admite un número finito de soluciones, en el caso de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, si el sistema es determinado solo tendrá una solución. Su representación gráfica son dos rectas que se cortan en un punto, los valores de  $x$  e  $y$  de ese punto son la solución al sistema.

Diapositiva  
37

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES**

En un sistema de ecuaciones se pueden dar los siguientes casos:

**Sistema compatible** : admite soluciones

**Sistema compatible indeterminado**: el sistema admite un número infinito de soluciones. Su representación gráfica son dos rectas coincidentes. Las dos ecuaciones son equivalentes, para de una se puede obtener la otra realizando cualquier punto de la recta representada por ellas.

Diapositiva  
38

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES**

En un sistema de ecuaciones se pueden dar los siguientes casos:

**Sistema incompatible**: el sistema no admite ninguna solución. En este caso su representación gráfica son dos rectas paralelas y no tienen ningún punto en común porque no se cortan. El cumplimiento de una de las ecuaciones significa el incumplimiento de la otra y por lo tanto no tienen ninguna solución en común.

Diapositiva  
39

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES**

Sistema:

Tipos de sistemas	Compatible	Determinado
		Indeterminado
	Incompatible	

Diapositiva  
40

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES**

- **Métodos de Resolución:** Partiendo de un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas:  
$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$
- Resolver el sistema consiste en encontrar los valores de  $x$  y de  $y$  que satisfacen las dos ecuaciones simultáneamente.

Diapositiva  
41

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES**

- Podemos diferenciar dos tipos de métodos de resolución de sistemas de ecuaciones, los básicos, basados en operaciones algebraicas encaminados a despejar el valor de cada una de las incógnitas, y los avanzados, basados en propiedades de los sistemas que determinan los distintos valores de las incógnitas que cumplen las ecuaciones del sistema.

Diapositiva  
42

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES**

- Dentro de los métodos básicos, están el de **reducción, igualación y sustitución** que mediante distintas operaciones algebraicas despeja el valor de  $x$  e  $y$  del sistema.

Diapositiva  
43

MODULO II: SISTEMA DE ECUACIONES.

- **Método de Reducción:** El método de reducción consiste en multiplicar cada una de las ecuaciones por los valores necesarios, de forma que los coeficientes de una de las incógnitas sean los mismos cambiados de signo, segunda.

Diapositiva  
44

MODULO II: SISTEMA DE ECUACIONES.

- **Método de Reducción:** Conseguido esto, se suman las dos ecuaciones y la incógnita que tiene los coeficientes opuestos se elimina, dando lugar a una ecuación con una incógnita, que se resuelve haciendo las operaciones necesarias. Conocida una de las incógnitas se sustituye su valor en una de las ecuaciones originales y calculamos la segunda.

Diapositiva  
45

MODULO II: SISTEMA DE ECUACIONES.

- Tomemos como ejemplo el sistema:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

Diapositiva  
46

MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES

En este caso la  $x$ , ya tiene el mismo coeficiente en las dos ecuaciones cambiado de signo y no es necesario hacer ninguna operación para lograrlo; podemos sumar las dos ecuaciones directamente:

$$\begin{array}{r} x + y = 5 \\ -x + 2y = 1 \\ \hline 3y = 6 \end{array}$$

Diapositiva  
47

MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES

como resultado de la suma tenemos una sola ecuación con una incógnita:

$$3y = 6$$

despejando la  $y$ , tenemos:

$$y = \frac{6}{3}$$

Diapositiva  
48

MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES

que haciendo la operación da:

$$y = 3$$

Para calcular el valor de  $x$ , sustituimos el valor de  $y$  en una de las ecuaciones, por ejemplo la primera:

$$x + 3 = 5$$

Diapositiva  
49

MÓDULO 8. SISTEMA DE ECUACIONES

despejando  $x$ , tenemos:

$$x = 5 - 3$$

que realizando la operación da como resultado:

$$x = 2$$

Diapositiva  
50

MÓDULO 8. SISTEMA DE ECUACIONES

el resultado del sistema es el valor de  $x$  e  $y$  que satisface las dos ecuaciones simultáneamente, que como ya sabemos es:

$$x = 2$$
$$y = 3$$

Diapositiva  
51

MÓDULO 8. SISTEMA DE ECUACIONES

Como puede verse en el ejemplo resuelto, el método de reducción consiste en operar el sistema de modo que una de las incógnitas tenga el mismo coeficiente en las dos ecuaciones pero cambiado de signo; al sumar las dos ecuaciones el sistema se reduce a una ecuación con una incógnita que despejamos.

Diapositiva  
52

MODULO II: SISTEMA DE ECUACIONES

- Con este valor sustituido en una de las ecuaciones iniciales calculamos la segunda incógnita. Es indistinto que se haga con la  $x$  o con la  $y$ , en los dos casos obtendremos el mismo resultado.

Diapositiva  
53

MODULO II: SISTEMA DE ECUACIONES

MÉTODO DE IGUALACIÓN

Diapositiva  
54

MODULO II: SISTEMA DE ECUACIONES

Método de Igualación El método de igualación para resolver un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas consiste en despejar una de las dos incógnitas en las dos ecuaciones. Sea cual sea el valor de esta incógnita, ha de ser el mismo en las dos ecuaciones, por tanto podemos igualar las dos expresiones obteniendo una ecuación con una incógnita, que podemos resolver con facilidad.

Diapositiva  
55

**MÓDULO II SISTEMA DE ECUACIONES**

- Una vez conocido el valor de una de las dos incógnitas lo sustituimos en una de las ecuaciones iniciales y calculamos la segunda. Aprovechando el mismo ejemplo anterior, veamos cómo se resuelve por igualación:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = -4 \end{cases}$$

Diapositiva  
56

**MÓDULO II SISTEMA DE ECUACIONES**

- despejamos en las dos ecuaciones una de las incógnitas, por ejemplo la  $x$ :

$$\begin{cases} x + y = 5 \Rightarrow x = 5 - y \\ -x + 2y = -4 \Rightarrow x = 2y - 4 \end{cases}$$

Diapositiva  
57

**MÓDULO II SISTEMA DE ECUACIONES**

- el valor de  $x$  ha de ser el mismo en las dos ecuaciones, por lo tanto tenemos:

$$5 - y = 2y - 4$$

Pasando todas las términos con  $y$  a un miembro de la ecuación, y los términos independientes al otro:

$$\begin{aligned} -2y - y &= -5 - 4 \\ 2y + y &= 5 + 4 \end{aligned}$$

Diapositiva  
58

MODULO II SISTEMA DE ECUACIONES.

Operando tenemos:

$$3y = 9$$
$$y = \frac{9}{3}$$
$$y = 3$$

Diapositiva  
59

MODULO II SISTEMA DE ECUACIONES.

Como puede verse, el método de resolución del sistema de ecuaciones no afecta al resultado, porque todos ellos nos llevan a la solución. Veamos qué pasaría si en este mismo sistema, en vez de despejar la  $x$  para después igualar, hubiéramos despejado la  $y$ .

$$\begin{cases} x + y - 5 = 0 \\ x + 2y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 5 - x \\ y = \frac{1-x}{2} \end{cases}$$

Diapositiva  
60

MODULO II SISTEMA DE ECUACIONES.

la  $y$  vale lo mismo en una ecuación que en la otra, por lo que podemos igualar:

$$5 - x = \frac{1 + x}{2}$$

Diapositiva  
61

MÓDULO II: SISTEMA DE ECUACIONES

operando:

$$\begin{array}{r} 2(5-x) = 4+x \\ 10-2x = 4+x \\ -2x-x = 4-10 \\ -3x = -6 \\ 3x = 6 \\ x = \frac{6}{3} \\ x = 2 \end{array}$$

Diapositiva  
62

MÓDULO II: SISTEMA DE ECUACIONES

con lo que ya tenemos el valor de  $x$ ,  
sustituyendo este valor en la primera  
ecuación despejada la  $y$  tenemos:

$$y = 5 - x$$
$$x = 2$$

Diapositiva  
63

MÓDULO II: SISTEMA DE ECUACIONES

luego y valdrá:

$$y = 5 - 2$$
$$y = 3$$

Diapositiva  
64

MÓDULO 1. SISTEMA DE ECUACIONES

- Si en lugar de en la primera ecuación lo hiciésemos en la segunda el resultado sería el mismo:

$$y = \frac{4+x}{2}$$
$$x = 2$$

Diapositiva  
65

MÓDULO 1. SISTEMA DE ECUACIONES

- que resultaría:

$$y = \frac{4+2}{2}$$
$$y = \frac{6}{2}$$
$$y = 3$$

Diapositiva  
66

MÓDULO 1. SISTEMA DE ECUACIONES

- Como puede verse, podemos resolver el sistema independientemente de qué incógnita despejemos primero o en qué ecuación sustituyamos después su valor, por lo que podemos hacerlo del modo que nos resulte más cómodo, según los coeficientes que tengan las incógnitas.

Diapositiva  
67

MÓDULO I. SISTEMA DE  
ECUACIONES

## MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

Diapositiva  
68

MÓDULO I. SISTEMA DE  
ECUACIONES

- El método de sustitución consiste en despejar una de las incógnitas en una de las ecuaciones y sustituirla en la otra, dando lugar así a una ecuación con una incógnita. Una vez resuelta sustituimos su valor en la ecuación despejada y calculamos la segunda incógnita.

Diapositiva  
69

MÓDULO I. SISTEMA DE  
ECUACIONES

- Empleando el mismo ejemplo de sistema veamos cómo se resuelve por el método de sustitución:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

Diapositiva  
70

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES**

podemos despejar cualquiera de las dos incógnitas en cualquiera de las dos ecuaciones. Probemos primero despejando la  $x$  de la primera ecuación:

$$\begin{cases} x + y = 5 & \rightarrow x = 5 - y \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

Diapositiva  
71

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES**

si ahora sustituimos el valor de  $x$  despejado de la primera ecuación en la segunda, tenemos:

$$\begin{cases} x + y = 5 & \rightarrow x = 5 - y \\ -x + 2y = 4 & \rightarrow -(5 - y) + 2y = 4 \end{cases}$$

Diapositiva  
72

**MÓDULO II. SISTEMA DE ECUACIONES**

resultando una sola ecuación de primer grado con la incógnita  $y$ , que resolvemos así:

$$\begin{aligned} -5 + y + 2y &= 4 \\ 3y - 5 &= 4 \\ 3y &= 9 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

**RE**

Diapositiva  
73

MÓDULO 8: SISTEMA DE ECUACIONES

- con lo que tenemos el valor de  $x$ . Para calcular  $y$  sustituimos este valor en la segunda ecuación despejada en  $y$ :

$$y = \frac{4+x}{2}$$
$$x = 2$$

Diapositiva  
74

MÓDULO 8: SISTEMA DE ECUACIONES

- con lo que tenemos:

$$y = \frac{4+2}{2}$$
$$y = \frac{6}{2}$$
$$y = 3$$

Diapositiva  
75

MÓDULO 8: SISTEMA DE ECUACIONES

- Con lo que obtenemos el mismo resultado: el sistema solo tiene una solución y todos los caminos nos llevan a ella, porque el método de resolución no afecta el resultado, sólo a las operaciones que hay que hacer para encontrarlo.

## QUINTO MOMENTO

PARTICIPANTES DE MANERA GRUPAL Y LUEGO EN

PANEL RESUELVEN OPERACIONES

DE LOS SISTEMAS DE ECUACIONES POR LOS

DIFERENTES MÉTODOS



## SEXTO MOMENTO

PARTICIPANTES RESUELVEN OPERACIONES DE SISTEMAS DE  
ECUACIONES POR LOS DISTINTOS MÉTODOS DE RESOLUCIÓN



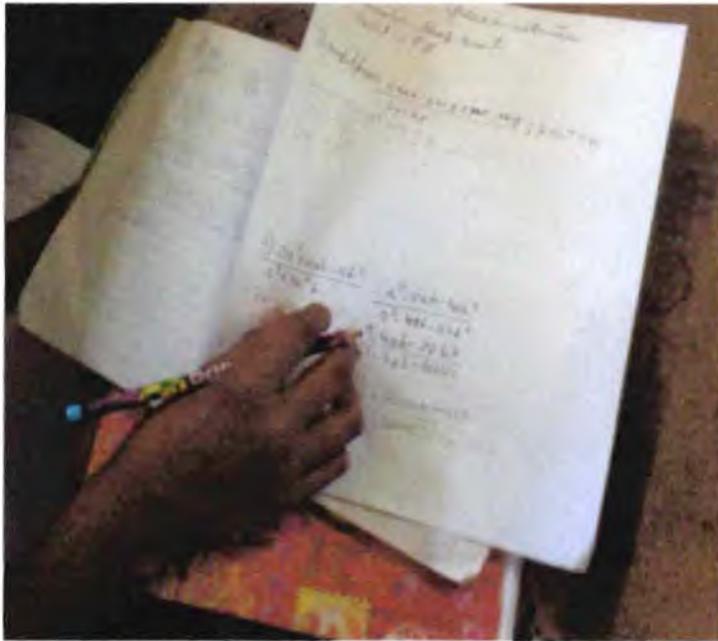
## SÉPTIMO MOMENTO

PRÁCTICANTE RESUELVE LAS CONSULTAS DE LAS  
INTERROGANTES DE LOS PARTICIPANTES EN LA RESOLUCIÓN DE  
LOS SISTEMAS DE ECUACIONES POR LOS DISTINTOS MÉTODOS  
DE RESOLUCIÓN



## OCTAVO MOMENTO

PARTICIPANTES DOMINAN LA RESOLUCIÓN DE LAS  
OPERACIONES DE SISTEMAS DE ECUACIONES POR LOS DISTINTOS  
MÉTODOS.



### **3.2. Lecciones aprendidas:**

Las lecciones aprendida durante la ejecución del proyecto y después a sido el dominio de la resoluciones de los problemas de divisiones de fracciones algebraicas y los sistemas de ecuaciones, con sus métodos de resolución.

Éste proyecto se esforzó de tal manera de que los participantes del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, dominasen todos los temas antes expuestos, en aras de mejorar las condiciones académicas.

En dicho proyecto, nuestro centro fue el aprendizaje significativo de los temas por partes de los estudiantes de noveno grado.

### **3.3. Informe**

Presentamos a continuación los resultados de la realización del proyecto sobre las dificultades de las matemáticas en los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez:

Ha sido de provecho la mejoría en los conocimientos que no fueron adquiridos en los temas de los bimestre 1,2 y 3 de los cuales los

estudiantes debieron dominar: la factorización y sus tipos de modos. En nuestro proyecto se reforzó dicho conocimiento nulo y lo aplicamos en la resolución de los problemas de divisiones de fracciones algebraicas. Dentro de la ejecución del mismo proyecto hubo una lluvia de preguntas de parte de los estudiantes, quienes no dominaban los temas para aclarar las dudas, también la participación en el tablero fue notable para aquellos estudiantes que le tenían horror ir al tablero y aclarar sus dudas. Hay algo que ha sido muy valioso y ha sido el interés de un pequeño grupo de querer aprender más, pero otro grupo que es la mayoría a quienes se le convocó a dicho curso y quienes eran también los más necesitados, no asistían o asistían cuando le convenía, o sea que cuando había ejercicio de matemáticas, el día anterior asistían a clases.

En general el proyecto beneficio a todos, y que a pesar que la presente práctica se presenta una muestra pequeña, se atendió a los 50 estudiantes de noveno grado, con sus respectivas problemáticas.

Las dudas se aclararon, los inconvenientes fueron resueltos y el miedo se perdió.

# HALLAZGOS

## Conclusiones

**En la realización del proyecto sobre las dificultades de las matemáticas en los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez se concluye que:**

- 1- Los estudiantes antes del curso, presentaban deficiencia en los temas del primer, segundo y tercer bimestre, en los temas de factorización y sus modos.
- 2- Que durante el desempeño de la ejecución del proyecto sobre las dificultades de las matemáticas, se le reforzó los temas tratados en los bimestres anteriores, para luego aplicarlos en el nuevo conocimiento por adquirir, las divisiones de las fracciones algebraicas y el sistema de ecuaciones, con sus respectivos métodos.
- 3- Que se le proyecto a los estudiantes diversas formas de resolver los problemas antes mencionados y haciendo uso de las TICS.
- 4- Que se le respondió a las interrogantes de los estudiantes sobre las dudas, para que así el conocimiento fuese significativo.
- 5- Que se le permitió a los estudiantes participar en todo durante la ejecución del proyecto y reforzar sus conocimientos y habilidades.
- 6- Se le oriento sobre la necesidad de estudiar y la valentía de superación profesional.



# RECOMENDACIONES



## **Recomendaciones**

En consecuencia de la realización del proyecto sobre las dificultades de las matemáticas y la voz de los estudiantes, hacemos la siguientes recomendaciones:

- 1- Exigir a los docentes que imparten clases en el área de ciencias exactas, recibir cursos como éste que mejore sus condiciones en la metodología de la praxis educativa.
- 2- Suministrar por parte de los centros educativos materiales didácticos, para el buen desempeño de la labor del practicante.
- 3- Facilitar a los practicante, apoyo administrativos en la organización de las clases y la participación de los mismo estudiantes, haciendo cumplir las responsabilidades que tienen que cumplir los estudiantes en general.
- 4- Supervisar a los docentes que van a practicas, para ver el desempeño de la ejecución de los aprendido en la maestría.

---

REFERENTES  
BIBLIOGRÁFICOS

---

## Bibliografía

**Sánchez, Luzmila. Metodología de la Investigación , 1er edición 2006.**

[www.monografias.com](http://www.monografias.com) , proyectos de investigaciones. 12 de octubre de 2008.

[www.rincondelvago.com](http://www.rincondelvago.com) sistema de ecuaciones, 12 de octubre 2008.

**Vicens Vives, Ministerio de Educación, 3era edición 2008.**

**Algebra de Baldor, matemática general, tercera edición 2006.**

**Álvarez Cáceres R. El método científico en las ciencias de la salud. Las bases de la investigación biomédica. Madrid: Díaz de Santos, 1996.**

**Calero JL. Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. Rev. Cubana Endocrinol 2000; 11 (3): 192-8. [[Texto completo](#) - PDF]**

# ANEXOS



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEL DESPACHO DEL SEÑOR DIRECTOR  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO



DIP-893-2008

Panamá, 15 de Octubre de 2008

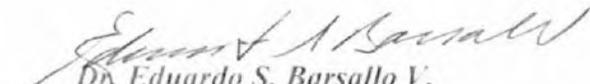
Magister  
**Aida Pombo**  
Directora Regional  
Provincia de Darién  
E. S. D.

Respetada Magister Pombo:

Por este medio solicito a usted la autorización al participante **Juan Vega** con cédula de identidad personal **8-766-1359**, para la realización del proyecto sobre la dificultades de las Matemáticas en el Centro de Educación **Básica General Eugenio Pérez A.** Ubicado en la Palma Provincia de Darién, desde el 18 al 28 de octubre del 2008, dividido de la siguiente manera: 40 horas presenciales y 80 horas virtuales.

Con toda consideración y respeto.

Atentamente,

  
Dr. **Eduardo S. Barsallo V.**  
Director de Investigación y Postgrado



La Palma, 23 de octubre de 2008

**Dr. Eduardo Barsallo**

**Director de Investigación y Postgrado**

**E. S. D.**

Reciba un cordial saludo de parte de la Comunidad Educativa del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez A.

Por este medio remitimos a Usted, la presente nota para certificar la Práctica Profesional del docente **Juan Vega**, quien realizo en éste Centro Educativo un Proyecto Sobre las Dificultades de las Matemáticas.

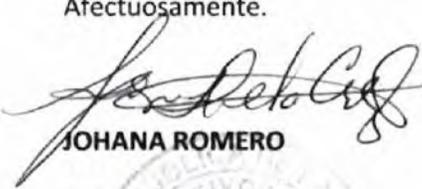
Dicho Proyecto tuvo una duración de 40 horas presenciales, en la jornada matutina y 80 horas virtuales, consistente en practicas de problemas para la casa y el uso de las TICS en la enseñanza de las matemáticas.

Hacemos referencia que dicho Proyecto ha sido de provecho para los estudiantes de noveno grado, quienes presentaban dificultades en dicha materia y pudieron mejorar notablemente sus calificaciones.

Agradeciendo su preferencia y apoyo a nuestra comunidad en enviar estudiantes a práctica en nuestro colegio, para mejorar la condición académica de los estudiantes.

Sin otro particular nos despedimos de Usted.

Afectuosamente.

  
**JOHANA ROMERO**

**DIRECTORA C.E.B.G. E. P.**

  
**JOSMIN ELETA**

**FIRMA DOCENTE**





UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAestrÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO  
DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PERÉZ  
NOVENO GRADO  
FECHA: 18 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jerenyl Grazalez</i>
CANSARÍ, FELISITA	<i>Felisita Cansari</i>
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>Ilka Mesua</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>Jerenyl Grazalez Karina M.</i>
MEMBACHE, RIYO	
MESUA, ILKA	<i>Ilka Mesua</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>Tapia, José</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>Nervila</i>

*[Handwritten Signature]*  
FIRMA ADMINISTRATIVA



*[Handwritten Signature]*  
PROF. JOSMIN ELETA  
FIRMA DOCENTE



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PERÉZ

NOVENO GRADO

FECHA: 19 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jerenyl Graza</i>
CANSARÍ, FELISITA	<i>Felisita Cansari</i>
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>Ilka Mesela</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>Karina Membache</i>
MEMBACHE, RIYO	<i>Riyo Membache</i>
MESUA, ILKA	<i>Ilka Mesela</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>Tapia José</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>Nervila Teucama</i>

*[Handwritten Signature]*  
FIRMA ADMINISTRATIVA

PROF. JOSMIN ELETA

FIRMA DOCENTE

*[Handwritten Signature]*





UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAestrÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO  
DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PERÉZ  
NOVENO GRADO  
FECHA: 20 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jerenyl Graza</i>
CANSARÍ, FELISITA	<i>Felisita Cansari</i>
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>Ilka Mesua</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>Karina M.</i>
MEMBACHE, RIYO	<i>Riyo</i>
MESUA, ILKA	<i>Ilka Mesua</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>TOPIA, JOSÉ</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>Nervila</i>

*[Handwritten Signature]*  
FIRMA ADMINISTRATIVA

PROF. JOSMIN FELETA

*[Handwritten Signature]*  
FIRMA DOCENTE





UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAestrÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PERÉZ

NOVENO GRADO

FECHA: 21 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jeremyl Graza</i>
CANSARÍ, FELISITA	<i>Felisita Cansari</i>
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>Ilka mesuca</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>Karina</i>
MEMBACHE, RIYO	<i>Riyo</i>
MESUA, ILKA	<i>Ilka mesuca</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>Tapia José</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>Nervila</i>

*[Handwritten Signature]*  
FIRMA ADMINISTRATIVA

*[Handwritten Signature]*  
PROF. JOSMIN ELETA  
FIRMA DOCENTE





UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PÉREZ

NOVENO GRADO

FECHA: 22 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>J. Grazalez</i>
CANSARÍ, FELISITA	
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>VD</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>K. Membache</i>
MEMBACHE, RIYO	<i>R. Membache</i>
MESUA, ILKA	<i>Ilka mesua</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>T. Jose</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>N. Teucama</i>

*Johana Romero*  
 PROFA. JOHANA ROMERO  
 FIRMA ADMINISTRATIVA



*Josmin Eleta*  
 PROF. JOSMIN ELETA  
 FIRMA DOCENTE



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PÉREZ

NOVENO GRADO

FECHA: 23 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jerenyl Graza</i>
CANSARÍ, FELISITA	
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>D</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>Karina Membache</i>
MEMBACHE, RIYO	<i>R</i>
MESUA, ILKA	<i>Ilka Mesua</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>T. JOSÉ</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>NT</i>

*Johana Romero*  
PROFA. JOHANA ROMERO

FIRMA ADMINISTRATIVA



*Josmin Eleta*  
PROF. JOSMIN ELETA

FIRMA DOCENTE



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PÉREZ

NOVENO GRADO

FECHA: 24 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jerennyl Graza</i>
CANSARÍ, FELISITA	
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>V</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>Karina M.</i>
MEMBACHE, RIYO	<i>R</i>
MESUA, ILKA	<i>ilka mesua</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>T. JOSÉ</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>NT</i>

*Johana Romero*  
PROFA. JOHANA ROMERO

FIRMA ADMINISTRATIVA

*Josmin Eleta*  
PROF. JOSMIN ELETA

FIRMA DOCENTE





UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PÉREZ

NOVENO GRADO

FECHA: 25 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jeremyl Graza</i>
CANSARÍ, FELISITA	
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>VD</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>Karina</i>
MEMBACHE, RIYO	<i>Riyo</i>
MESUA, ILKA	<i>Ilka Mesua</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>T. JOSÉ</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>Nervila</i>

*Johana Romero*  
PROFA. JOHANA ROMERO

FIRMA ADMINISTRATIVA



*Josmin Eleta*  
PROF. JOSMIN ELETA

FIRMA DOCENTE



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PÉREZ

NOVENO GRADO

FECHA: 26 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jeremyl Grazalez</i>
CANSARÍ, FELISITA	
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>(D)</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>K</i>
MEMBACHE, RIYO	
MESUA, ILKA	<i>Ilka mesua</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>T. José</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>N</i>

*Johana Romero*  
PROFA. JOHANA ROMERO

FIRMA ADMINISTRATIVA



*Josmin Eleta*  
PROF. JOSMIN ELETA

FIRMA DOCENTE



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PÉREZ

NOVENO GRADO

FECHA: 27 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jerenyl Grazalet</i>
CANSARÍ, FELISITA	
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>(D)</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>Karina</i>
MEMBACHE, RIYO	<i>Riyo</i>
MESUA, ILKA	<i>ILKA mesua</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>T. José</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>Nervila</i>

*Johana Romero*  
PROFA. JOHANA ROMERO

FIRMA ADMINISTRATIVA



*Josmin Eleta*  
PROF. JOSMIN ELETA

FIRMA DOCENTE



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



LISTA DE ASISTENCIA AL PROYECTO

DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS EN EL C.E.B.G EUGENIO PÉREZ

NOVENO GRADO

FECHA: 28 DE OCTUBRE DE 2008

NOMBRE	FIRMAS
GRAZALEZ, JERENYL	<i>Jeremyl Grazalez</i>
CANSARÍ, FELISITA	
DEGAIZA, VIRGINIA	<i>VD</i>
MEMBACHE, KARINA	<i>KRM</i>
MEMBACHE, RIYO	<i>CR</i>
MESUA, ILKA	<i>Ilka mesua</i>
PALACIOS, MADELEN	
TAPIA, JOSÉ	<i>T. José</i>
TEUCAMA, NERVILA	<i>Nervila</i>

*Johana Romero*  
 PROFA. JOHANA ROMERO  
 FIRMA ADMINISTRATIVA

*Josmin Eleta*  
 PROF. JOSMIN ELETA  
 FIRMA DOCENTE





UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



ENTREVISTA AL DIRECTOR DE DOCENCIA  
PROFESOR MARLON CEDEÑO

CUESTIONARIO

- 1- ¿cuál es el porcentaje de fracaso en estos últimos 5 años en los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica general Eugenio Pérez?
- 2- ¿Cuál ha sido su gestión en mejorar dicha situación sobre el alto índice de fracasos en matemáticas?
- 3- ¿existe algún programa de reforzamiento para los participantes que presentan dificultad en matemáticas?
- 4- ¿Qué tipo de dificultades cree usted que presentan tanto en los docentes de matemáticas para impartir sus clases, como también en los participantes de adquirir los conocimientos?
- 5- ¿Qué tipo de refuerzo o seminario les brindan a los docentes que presentan dificultades en la praxis didáctica?

Desarrollo

1. En el Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez, en su análisis, es de aproximadamente del 60 al 70% de estudiantes con índice de fracaso al nivel 9°.
2. Debido al gran índice de ausentismo, y a la emigración de la población, buscando una mejor calidad de vida, en cuanto al desempeño en lograr mejorar dicha situación no se ha podido concretar ninguna gestión.

13- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
14- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
15- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
16- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		✓	
17- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
18- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
19-			
20-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS FACILITADORES QUE IMPARTEN CLASES EN NOVENO GRADO  
DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PÉREZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que los estudiantes de noveno grado presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan el participante en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno grado del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- el profesor en secundaria no abarco los temas.		✓	
4- no le gusta las matemáticas.		✓	
5- no le agrada el profesor.		✓	
6- no le entiende al profesor.	✓		
7- no se pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
8- el profesor explica para si mismo.		✓	
9- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
10- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
11- el profesor fue muy malo.		✓	
12- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



ENTREVISTA A LOS ADMINISTRATIVOS

CUESTIONARIO

- 1- ¿cuál es el porcentaje de fracaso en estos últimos 5 años en Los novenos grados del Centro de Educación Básica General Eugenio Pérez?

De acuerdo a los Archivos Académicos que reposan en las oficinas administrativas de nuestra institución académica, el porcentaje de fracasos en estos últimos años en la asignatura matemáticas, de 2004 a la fecha, fluctúa entre 60% y 70%, en estudiantes graduandos de Educación Básica General.



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.	✓		
10- el profesor explica para si mismo.			
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		/	
15- no domino las operaciones fundamentales.	/		
16- no se como empieza a resolver el problema.	/		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	/		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		/	
19- el profesor no dominaba los temas.	/		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>no dominio de Trinomio Cuadrado Perfecto</i>			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÀ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.			
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.			✓
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.			✓
10- el profesor explica para si mismo.			✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			✓
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓		
16- no se como empieza a resolver el problema.			✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓		
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			
2- el profesor no asiste a clases.	/		
3- no me gusta las matemáticas.	/		
4- no me agrada el profesor.	/		
5- no le entiendo al profesor.		/	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		-	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		-	
8- no domino la factorización.	/		
9- No domino las graficas de las funciones.		-	
10- el profesor explica para si mismo.			
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		/	
12- desde primaria no entendí las matemáticas.			
13- no tengo los conocimientos de los términos.			

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			✓
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓		
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.			✓
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.			✓
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.			
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.			✓
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.			✓
10- el profesor explica para si mismo.			✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		✓	
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.			

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓		
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		✓
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.		✓	
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.		✓	
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.			✓
9- No domino las graficas de las funciones.			
10- el profesor explica para si mismo.			
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.			

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			
15- no domino las operaciones fundamentales.			
16- no se como empieza a resolver el problema.			
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- el profesor no asiste a clases.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- no me gusta las matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- no me agrada el profesor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- no le entiendo al profesor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8- no domino la factorización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9- No domino las graficas de las funciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- el profesor explica para si mismo.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- no tengo los conocimientos de los términos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			✓
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE	✓		
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			✓
2- el profesor no asiste a clases.		✓	
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.			✓
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.			✓
8- no domino la factorización.	✓		
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.			✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.			✓
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- Matemáticas			
21- no entiendo			
21- me estoy cuidando			
22- no entiendo			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			✓
2- el profesor no asiste a clases.			✓
3- no me gusta las matemáticas.			
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.			✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓	✓	
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓	✓	✓
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.	✓	✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	-
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		✓	✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	✓
13- no tengo los conocimientos de los términos.			✓

	SI	no	no se
14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.			✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		✓	.
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	✓
19- el profesor no dominaba los temas.			✓
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.			
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.	✓		
9- No domino las graficas de las funciones.			✓
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.			

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.			✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PEREZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			✓
2- el profesor no asiste a clases.		✓	
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.	✓		✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.			✓
13- no tengo los conocimientos de los términos.			✓

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.			✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.		✓	
2- el profesor no asiste a clases.			✓
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		✓	
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓		
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		-	
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>esta fallando hoy explica una cosa en un día a la</i>			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.		✓	
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.		✓	
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.	✓		
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		✓	
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.		✓	
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>matemático</i>			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- el profesor no asiste a clases.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- no me gusta las matemáticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4- no me agrada el profesor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- no le entiendo al profesor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8- no domino la factorización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9- No domino las graficas de las funciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10- el profesor explica para si mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13- no tengo los conocimientos de los términos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			✓
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓		
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.	✓		
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	✓		
8- no domino la factorización.	✓		
9- No domino las graficas de las funciones.			✓
10- el profesor explica para si mismo.	✓		
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	/		
15- no domino las operaciones fundamentales.			/
16- no se como empieza a resolver el problema.	/		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	/		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	/		
19- el profesor no dominaba los temas.	/		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.		✓	
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.	✓		
9- No domino las graficas de las funciones.	✓		
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		✓	
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓		<del>✓</del>
16- no se como empieza a resolver el problema.			✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓		
19- el profesor no dominaba los temas.			✓
OTRAS QUE USTED CONSIDERE	—		
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.			
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	✓		
8- no domino la factorización.	✓		
9- No domino las graficas de las funciones.	✓		
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓		
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		✓	
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			✓
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.			✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.		✓	
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			✓
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	<input checked="" type="checkbox"/>		
2- el profesor no asiste a clases.	<input checked="" type="checkbox"/>		
3- no me gusta las matemáticas.			<input checked="" type="checkbox"/>
4- no me agrada el profesor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5- no le entiendo al profesor.	<input checked="" type="checkbox"/>		
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	<input checked="" type="checkbox"/>		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		<input checked="" type="checkbox"/>	
8- no domino la factorización.		<input checked="" type="checkbox"/>	
9- No domino las graficas de las funciones.			<input checked="" type="checkbox"/>
10- el profesor explica para si mismo.		<input checked="" type="checkbox"/>	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	<input checked="" type="checkbox"/>		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
13- no tengo los conocimientos de los términos.		<input checked="" type="checkbox"/>	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		<del>✓</del>	✓
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			✓
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- el profesor no asiste a clases.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- no me gusta las matemáticas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- no me agrada el profesor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5- no le entiendo al profesor.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- no domino la factorización.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- No domino las graficas de las funciones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- el profesor explica para si mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- no tengo los conocimientos de los términos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.			✓
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			

*ninguna*

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓		
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- El profesor explica bien			
21- pero no sé no sé no sé			
21- no entiendo y explica			
22- muy rápido!			

Chaoooooo.....



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.			
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>Explica muy complicado</i>	✓		
21- <i>no me enseñaron muy bien a resolver</i>		✓	
21-			
22-			

- b. Ya que no se ha podido concretar ninguna gestión ha sido nula o el 0% implementar un programa remedial o de reforzamiento en esta competencia. Se han realizado conversatorios en cuanto a las dificultades diversas en matemáticas sin llegar a nada favorable.
4. La Educación de excelencia es uno de los elementos más importantes en el sistema de educación. Una de las grandes dificultades que se observan es la bibliografía obsoleta en pleno siglo XXI. El tipo de capacitación no es la más conveniente ni práctica tanto a nivel primaria como media. Otra de las dificultades que presentan los participantes de adquirir los conocimientos es el poco o casi ningún interés en la obtención de este aprendizaje.
5. En la actualidad, en el C. E. B. G. Eugenio Pérez, no se les brinda ningún tipo de refuerzo a los docentes.



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.			✓
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	✓		
8- no domino la factorización.	✓	✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- el profesor no asiste a clases.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- no me gusta las matemáticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- no me agrada el profesor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- no le entiendo al profesor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- no domino la factorización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- No domino las graficas de las funciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- el profesor explica para si mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- no tengo los conocimientos de los términos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			
15- no domino las operaciones fundamentales.			
16- no se como empieza a resolver el problema.			
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			X
2- el profesor no asiste a clases.	X		
3- no me gusta las matemáticas.		X	
4- no me agrada el profesor.	X		
5- no le entiendo al profesor.		X	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	X		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		X	
8- no domino la factorización.			X
9- No domino las graficas de las funciones.		X	
10- el profesor explica para si mismo.		X	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			X
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		X	
13- no tengo los conocimientos de los términos.		X	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		X	
15- no domino las operaciones fundamentales.		X	
16- no se como empieza a resolver el problema.		X	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	X		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	X		
19- el profesor no dominaba los temas.	X		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.	✓		
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.	✓		
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		✓	
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓		
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>quiero aprender mas la matematica</i>			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.			
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		✓	
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		✓	
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- el profesor no asiste a clases.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- no me gusta las matemáticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4- no me agrada el profesor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5- no le entiendo al profesor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- no domino la factorización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9- No domino las graficas de las funciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10- el profesor explica para si mismo.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13- no tengo los conocimientos de los términos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓		
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.	✓		
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.	✓		
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>entender mas la matematica</i>			
21- <i>que el profesor explique mejor</i>			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			
2- el profesor no asiste a clases.			
3- no me gusta las matemáticas.			
4- no me agrada el profesor.			
5- no le entiendo al profesor.			
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.			
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.			
8- no domino la factorización.			
9- No domino las graficas de las funciones.			
10- el profesor explica para si mismo.			
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			
12- desde primaria no entendí las matemáticas.			
13- no tengo los conocimientos de los términos.			

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			
15- no domino las operaciones fundamentales.			
16- no se como empieza a resolver el problema.			
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	<input checked="" type="checkbox"/>		
2- el profesor no asiste a clases.		<input checked="" type="checkbox"/>	
3- no me gusta las matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
4- no me agrada el profesor.	<input checked="" type="checkbox"/>		
5- no le entiendo al profesor.	<input checked="" type="checkbox"/>		
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	<input checked="" type="checkbox"/>		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	<input checked="" type="checkbox"/>		
8- no domino la factorización.		<input checked="" type="checkbox"/>	
9- No domino las graficas de las funciones.	<input checked="" type="checkbox"/>		
10- el profesor explica para si mismo.		<input checked="" type="checkbox"/>	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	<input checked="" type="checkbox"/>		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	<input checked="" type="checkbox"/>		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓		
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓		
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas? *Si*

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			✓
2- el profesor no asiste a clases.		✓	
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.			✓
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	✓		
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.			✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.			✓

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓		
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.			✓
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>No son solo ayuda memoria</i>		-	
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.		✓	
2- el profesor no asiste a clases.		✓	
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.	✓		
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.	✓		
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		✓	
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓		
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.		<input checked="" type="checkbox"/>	
2- el profesor no asiste a clases.	<input checked="" type="checkbox"/>		
3- no me gusta las matemáticas.			<input checked="" type="checkbox"/>
4- no me agrada el profesor.		<input checked="" type="checkbox"/>	
5- no le entiendo al profesor.		<input checked="" type="checkbox"/>	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	<input checked="" type="checkbox"/>		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		<input checked="" type="checkbox"/>	
8- no domino la factorización.	<input checked="" type="checkbox"/>		
9- No domino las graficas de las funciones.	<input checked="" type="checkbox"/>		
10- el profesor explica para si mismo.		<input checked="" type="checkbox"/>	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	<input checked="" type="checkbox"/>		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		<input checked="" type="checkbox"/>	
13- no tengo los conocimientos de los términos.	<input checked="" type="checkbox"/>		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
15- no domino las operaciones fundamentales.	<input checked="" type="checkbox"/>		
16- no se como empieza a resolver el problema.	<input checked="" type="checkbox"/>		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	<input checked="" type="checkbox"/>		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		<input checked="" type="checkbox"/>	
19- el profesor no dominaba los temas.		<input checked="" type="checkbox"/>	
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.		✓	
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓		
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			✓
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	⊗
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		⊗	✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			✓
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.			✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.	✓	<del>✓</del>	
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.		✓	
2- el profesor no asiste a clases.			✓
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.	✓		
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.			✓
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	✓		
8- no domino la factorización.	✓		
9- No domino las graficas de las funciones.			✓
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			
15- no domino las operaciones fundamentales.			
16- no se como empieza a resolver el problema.			
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓	✓	
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.		✓	
5- no le entiendo al profesor.	✓		
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	✓		
8- no domino la factorización.	✓		
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.	✓		
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.	✓	✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓	✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	X	✓	
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓	✓	
19- el profesor no dominaba los temas.		✓	
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.		✓	
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.	✓	✓	
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.			✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		✓	
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		✓	
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.			✓
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-	<i>explica bien pero no lo entiendo</i>		
21-	<i>habla muy Rapido</i>		
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÀ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.			
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.			✓

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.			✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>más práctica</i>			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.			✓
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.			✓
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.			✓
9- No domino las graficas de las funciones.			✓
10- el profesor explica para si mismo.			
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.			✓

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			✓
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		✓	
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.	✓		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÀ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			/
2- el profesor no asiste a clases.			/
3- no me gusta las matemáticas.		/	
4- no me agrada el profesor.			/
5- no le entiendo al profesor.		/	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.			/
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		/	
8- no domino la factorización.		/	
9- No domino las graficas de las funciones.		/	
10- el profesor explica para si mismo.			/
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	/		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.			/
13- no tengo los conocimientos de los términos.			/

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		/	
15- no domino las operaciones fundamentales.		/	
16- no se como empieza a resolver el problema.		/	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			/
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			/
19- el profesor no dominaba los temas.		/	
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			✓
2- el profesor no asiste a clases.		✓	
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.	✓		✓
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.			✓
8- no domino la factorización.			✓
9- No domino las graficas de las funciones.			✓
10- el profesor explica para si mismo.			✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.			✓
13- no tengo los conocimientos de los términos.			✓

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			✓
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.	✓		✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.		✓	
3- no me gusta las matemáticas.	✓		
4- no me agrada el profesor.	✓		
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	✓		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.			
9- No domino las graficas de las funciones.			
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	✓		
13- no tengo los conocimientos de los términos.			

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.			✓
15- no domino las operaciones fundamentales.			✓
16- no se como empieza a resolver el problema.			✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.			✓
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			✓
20-			
21-			
21-			
22-			



**UNIVERSIDAD DE PANAMÀ**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	<input checked="" type="checkbox"/>		
2- el profesor no asiste a clases.	<input checked="" type="checkbox"/>		
3- no me gusta las matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
4- no me agrada el profesor.	<input checked="" type="checkbox"/>		
5- no le entiendo al profesor.		<input checked="" type="checkbox"/>	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	<input checked="" type="checkbox"/>		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		<input checked="" type="checkbox"/>	
8- no domino la factorización.	<input checked="" type="checkbox"/>		
9- No domino las graficas de las funciones.		<input checked="" type="checkbox"/>	
10- el profesor explica para si mismo.	<input checked="" type="checkbox"/>		
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.			✓
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.			✓
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	✓		
19- el profesor no dominaba los temas.	✓ <sub>no</sub>		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>temas varios a loes sin explicar</i>			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.			✓
2- el profesor no asiste a clases.			✓
3- no me gusta las matemáticas.			✓
4- no me agrada el profesor.			✓
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		✓	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		✓	
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.			✓
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	✓		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.		✓	
13- no tengo los conocimientos de los términos.		✓	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		✓	
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.			✓
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE		✓	
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÀ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.		—	
2- el profesor no asiste a clases.			—
3- no me gusta las matemáticas.	—		
4- no me agrada el profesor.	—		
5- no le entiendo al profesor.		—	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		—	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.		—	
8- no domino la factorización.		—	
9- No domino las graficas de las funciones.		—	
10- el profesor explica para si mismo.			—
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	—		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	—		
13- no tengo los conocimientos de los términos.		—	

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.		—	
15- no domino las operaciones fundamentales.		—	
16- no se como empieza a resolver el problema.		—	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.		—	
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		—	
19- el profesor no dominaba los temas.			
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20- <i>que explique más</i>			
21- <i>más practica</i>			
21- <i>más preguntas</i>			
22- <i>más explicación</i>			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	✓		
2- el profesor no asiste a clases.	✓		
3- no me gusta las matemáticas.		✓	
4- no me agrada el profesor.		✓	
5- no le entiendo al profesor.		✓	
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.	/		
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.	✓		
8- no domino la factorización.		✓	
9- No domino las graficas de las funciones.		✓	
10- el profesor explica para si mismo.		✓	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.			✓
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	/		
13- no tengo los conocimientos de los términos.	✓		

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	✓		
15- no domino las operaciones fundamentales.		✓	
16- no se como empieza a resolver el problema.		✓	
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	✓		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.		✓	
19- el profesor no dominaba los temas.			✓
OTRAS QUE USTED CONSIDERE			
20-			
21-			
21-			
22-			



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES DE NOVENO GRADO DEL CENTRO DE  
EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL EUGENIO PERÉZ

El Objetivo es de recolectar información sobre las dificultades que presentan en el aprendizaje de matemáticas.

Agradecemos la colaboración que puedan brindarnos al responder este instrumento.

¿Considera usted que estos son las posibles dificultades que presentan en el aprendizaje de las matemáticas?

ASPECTO	SI	NO	NO SE
1- el profesor no explica bien.	SI		
2- el profesor no asiste a clases.	SI		
3- no me gusta las matemáticas.	SI		
4- no me agrada el profesor.	SI	NO	
5- no le entiendo al profesor.	SI		
6- no pone suficiente prácticas sobre el tema.		1	
7- no domino el trinomio cuadrado perfecto.			
8- no domino la factorización.			
9- No domino las graficas de las funciones.	SI		
10- el profesor explica para si mismo.		1	
11- el nivel de resolución de los problemas son muy complejos.	SI		
12- desde primaria no entendí las matemáticas.	SI		
13- no tengo los conocimientos de los términos.			

14- no tengo la destreza para resolver problemas de matemáticas.	SI		
15- no domino las operaciones fundamentales.	SI		
16- no se como empieza a resolver el problema.	SI		
17- no se leer problemas de matemáticas. por eso no lo entiendo.	SI		
18- no se para que sirve las operaciones a resolver.	SI		
19- el profesor no dominaba los temas.	SI		
OTRAS QUE USTED CONSIDERE	SI		
20-	SI		
21-	SI		
21-	SI		
22-	SI		

**CD DE LOS CONTENIDOS DEL PROYECTO**

**Y TODA SU EJECUCIÓN**

**JUAN A. VEGA 8-766-1359**

**PROYECTO: DIFICULTADES DE LAS MATEMÁTICAS**

**EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO DEL**

**C.E.B.G. EUGENIO PERÉZ.**

**JUAN A. VEGA**

