

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código FO-SB- 12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página 1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JULIO CESAR **APELLIDOS:** CAPERA RODRÍGUEZ

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PLAN DE ESTUDIOS: MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S) CESAR AUGUSTO **APELLIDOS** HERNÁNDEZ SUAREZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ERRORES Y DIFICULTADES EN LA SOLUCIÓN DE EJERCICIOS ALGEBRAICOS EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DE BÁSICA SECUNDARIA.

RESUMEN

Los errores y las dificultades forman parte de las producciones de los alumnos, y constituyen, generalmente, dos elementos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en todos los niveles del sistema educativo. En ese sentido, se presenta este estudio que permite caracterizar los errores y las dificultades que presentan los estudiantes del grado sexto de Básica Secundaria de la Institución Educativa San Francisco de Sales al enfrentarse a la solución de ejercicios algebraicos. Al respecto, se sustenta en dos aportaciones teóricas: para la tipología de errores se sigue el estudio de García (2010) y para las dificultades se toma el enfoque de Di Blasi et al. (2003) citados por Abrate, Pochulu & Vargas (2006). La metodología se sustentó en el paradigma cuantitativo con un diseño descriptivo, para el cual se aplicó dos instrumentos para detectar los errores y las dificultades en los estudiantes. Los resultados permitieron detectar que, de los 12 errores que se tomaron como dimensiones de estudio, siguiendo a García (2010), se replican ocho, en los sujetos de estudio, siendo los más significativos: los errores al realizar operaciones aritméticas-algebraicas y asociación incorrecta de productos notables. Los participantes alegan dificultades asociadas, mayormente a problemas de enseñanza.

PALABRAS CLAVE: Errores, dificultades, ejercicios, algebra.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 139 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

ERRORES Y DIFICULTADES EN LA SOLUCIÓN DE EJERCICIOS ALGEBRAICOS EN
ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DE BÁSICA SECUNDARIA

JULIO CESAR CAPERA RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMATICA
CÚCUTA
2019

ERRORES Y DIFICULTADES EN LA SOLUCIÓN DE EJERCICIOS ALGEBRAICOS EN
ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DE BÁSICA SECUNDARIA

JULIO CESAR CAPERA RODRÍGUEZ

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Educación Matemática.

Director

CESAR AUGUSTO HERNÁNDEZ SUÁREZ

Magister en Educación Matemática

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

CÚCUTA

2019

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 09 de Mayo de 2019.

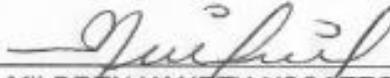
HORA: 11:00 am

LUGAR: Aula 303 Edificio Postgrados

TÍTULO: "ERRORES Y DIFICULTADES EN LA SOLUCIÓN DE EJERCICIOS ALGEBRAICOS EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE BÁSICA SECUNDARIA"

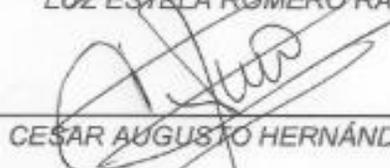
		Cuantitativa	Cualitativa
JULIO CESAR CAPERA RODRIGUEZ	2390069	4.3	APROBADO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN	

JURADOS:


MILDREN YANETH USCATEGUI BLANCO


LUZ ESTELA ROMERO RAMIREZ

DIRECTOR (A):


CESAR AUGUSTO HERNÁNDEZ SUAREZ


MAWENCY VERGEL ORTEGA

Directora Programa Maestría en Educación Matemática

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a Dios quien es el merecedor de toda la gloria,
a la memoria de mi amada hermana Maritza Capera Rodríguez;
a mis Padres María Elcida y Luis Alberto quienes me dieron la vida,
su amor incondicional y me colocaron en este camino de logros académicos;
a mis hermanos quienes siempre han creído en mí
y han estado presentes para brindarme su apoyo moral;
y a mi amada Esposa Angie Liceth Pérez quien me ha acompañado
y apoyado durante este proceso académico.

Agradecimiento

Agradezco principalmente a Dios quien me iluminó, guio y me dio
las capacidades físicas y mentales que necesitaba
para realizar esta investigación y culminar con éxito mis estudios.

Al Mg. Cesar Augusto Hernández Suarez por su orientación
y dirección en el desarrollo de esta investigación.

Al Dr. Raúl Prada, al Mg. Edwin Mendoza, y al Mg. Samir Izquierdo
por su importante aporte en la validación del instrumento de investigación.

A la Universidad Francisco de Paula Santander
por el apoyo brindado durante todo el proceso académico e investigativo.

Al Dr. Pablo Arellano García por su orientación
y asesoría en el proceso de elaboración de la Tesis.

A los estudiantes de sexto grado de la institución educativa San Francisco de Sales,
por su importante participación en la aplicación del Test de esta investigación.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo
se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas
y compartieron sus conocimientos.

Resumen

Los errores y las dificultades forman parte de las producciones de los alumnos, y constituyen, generalmente, dos elementos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en todos los niveles del sistema educativo. En ese sentido, se presenta este estudio que permite caracterizar los errores y las dificultades que presentan los estudiantes del grado sexto de Básica Secundaria de la Institución Educativa San Francisco de Sales al enfrentarse a la solución de ejercicios algebraicos. Al respecto, se sustenta en dos aportaciones teóricas: para la tipología de errores se sigue el estudio de García (2010) y para las dificultades se toma el enfoque de Di Blasi et al., (2003) citados por Abrate, et al. (2006). La metodología se sustentó en el paradigma cuantitativo con un diseño descriptivo, para el cual se aplicó dos instrumentos para detectar los errores y las dificultades en los estudiantes. Los resultados permitieron detectar que, de los 12 errores que se tomaron como dimensiones de estudio, siguiendo a García (2010), se replican ocho, en los sujetos de estudio, siendo los más significativos: los errores al realizar operaciones aritméticas-algebraicas y asociación incorrecta de productos notables. Los participantes alegan dificultades asociadas, mayormente a problemas de enseñanza.

Palabras clave. Errores, dificultades, ejercicios, algebra

Summary

Errors and difficulties are part of the students' productions, and are generally two elements in the teaching and learning processes of Mathematics at all levels of the education system. In this sense, this study is presented that allows us to characterize the errors and difficulties presented by students of the sixth grade of Secondary School of the San Francisco de Sales Educational Institution when facing the solution of algebraic exercises. In this regard, it is based on two theoretical contributions: for the typology of errors the study by García (2010) is followed and for the difficulties the approach of Di Blasi et al., (2003) cited by Abrate, et al., (2006). The methodology was based on the quantitative paradigm with a descriptive design, for which two instruments were applied to detect errors and difficulties in the students. The results allowed us to detect that, of the 12 errors that were taken as study dimensions, following García (2010), eight are replicated in the study subjects, being the most significant: the errors when performing arithmetic-algebraic operations and association Incorrect of remarkable products. The participants allege difficulties associated, mostly to teaching problems.

Keywords: Errors, difficulties, algebraic problems.

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	17
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Descripción del problema	19
1.3 Objetivos	25
1.3.1 Objetivo general	25
1.3.2 Objetivos específicos	25
1.4 Formulación del problema	26
1.5 Justificación	26
2. Referentes Teóricos	30
2.1 Antecedentes	30
2.1.1 A nivel internacional	30
2.1.2 A nivel nacional	33
2.2 Marco Teórico	37
2.2.1 Tipología del error, definición y caracterización	37
2.2.2 El álgebra. Elementos caracterizadores, enseñanza y el lenguaje algebraico	43
2.2.3 Definición, caracterización y tipología de las dificultades	. 50

2.2.4 La Rúbrica: una perspectiva para evaluar los errores en la solución de ejercicios algebraicos	54
3. Metodología	59
3.1 Enfoque de investigación	59
3.2 Diseño de investigación	59
3.3 Población	60
3.4 Técnicas e Instrumentos	61
3.5 variables	63
3.6 Proceso de investigación	63
3.7 Técnica de análisis de los datos	64
4. Resultados	65
4.1 Análisis estadístico de los errores	67
4.1.1 Eliminación incorrecta de denominadores	68
4.1.2 Realización de operaciones aritméticas- algebraicas	71
4.1.3 Procedimiento inconcluso	73
4.1.4 Procedimientos propios incorrectos e inferencias no válidas	75
4.1.5 Determinación de la potencia de una potencia	78
4.1.6 Cálculo simple	80
4.2 Análisis descriptivo de los errores	82
4.2.1 Identificación de la variable	84

4.2.2 Planteamiento de la ecuación	86
4.2.3 Despeje de la variable	88
4.2.4 Interpretación de operaciones aritméticas a partir de algoritmos algebraicos	90
4.2.5 Interpretación de operaciones aritméticas a partir de modelos geométricos	93
4.2.6 Sustitución de variables	95
4.2.7 Desarrollo de las expresiones algebraicas y/o ecuaciones	96
4.2.8 Realiza interpretaciones e inferencias propias e incorrectas	98
4.2.9 Aplicación de procedimientos lógico-matemáticos propios e incorrecto	100
4.2.10 Aplicación del concepto de potenciación	101
4.2.11 Resolución de la potencia de una potencia	104
4.2.12 Interpretación de una condición aritmética-algebraica	106
4.2.13 Resolución de operaciones aritméticas básicas	108
5. Conclusiones	112
6. Recomendaciones	116
Referencias Bibliográficas	118
Anexos	130