



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE PANAMÁ OESTE
MAESTRÍA EN MATEMÁTICA EDUCATIVA**

**USO DE LA CALCULADORA COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA
Y APRENDIZAJE DEL ÁLGEBRA LINEAL A NIVEL SUPERIOR DEL
C.R.U.P.O.**

**ELABORADO POR:
MELISA M. MARTÍNEZ R.
CÉDULA: 8-702-542**

**Trabajo de investigación, para
obtener el título de Magister en
Matemática Educativa.**

**Provincia de Panamá Oeste, La Chorrera
2025**

PÁGINA DE APROBACIÓN

Profesores	Nombre	Firma
Asesor	Magister Julio Urieta	
Jurado	Magister Aida Barrios	
Jurado	Magister Adriano Morán	

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a toda mi familia, especialmente a mi mamá, Mélida por el apoyo brindado para la culminación de esta maestría.

Los quiero.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, le agradezco a Dios Todopoderoso, amigo incondicional, que nunca me abandona, me ha guiado y dado sabiduría, entendimiento y fortaleza para seguir adelante en todo lo que me propongo.

A mi asesor, profesor Julio Urieta, por sus acertadas aportaciones, conocimientos y tiempo dedicado para la elaboración de este trabajo.

Hasta el cielo, a la profesora Ariscela Díaz, quien siempre me motivó a culminar esta tesis, brindándome su apoyo incondicional, conocimientos, experiencia y sobre todo, por sus palabras de aliento que me incentivaron a seguir superándome como profesional.

También a mi tía Mayda, por su orientación y a todas aquellas personas que de una u otra forma me brindaron su ayuda, consejos y apoyo para concretar este proyecto.

A todos ellos, muchas gracias.

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE APROBACIÓN	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES	5
1.1. Antecedentes.....	6
1.2. Planteamiento del Problema.....	13
1.3. Justificación	14
1.4. Objetivos	16
1.4.1. Objetivos Generales.....	16
1.4.2. Objetivos Específicos.....	16
1.5. Metodología.....	16
1.6. Delimitación.....	17
1.7. Limitación.....	17
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Matrices y Determinantes	19
2.1.1. Concepto de Matriz	19
2.1.2. Tipos de Matrices	20

3.3. Población y Muestra	108
3.4. Fuente de Información	108
3.5. Variables de la Investigación.....	108
3.5.1. Variable Independiente.....	108
3.5.2. Variable Dependiente	108
3.7. Instrumento para Recoger la Información.....	109
3.8. Tratamiento de la Información.....	109
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	111
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

RESUMEN

ABSTRACT

The purpose of this research is to present a project that improves teaching practice for the teaching and learning of Linear Algebra through the use of a calculator. Therefore, the purpose of this thesis is to recommend the use of a calculator in the contents of the Linear Algebra subject, specifically with the topics of matrices, determinants, and systems of linear equations, since it favors the understanding of fundamental concepts. This would be of great help not only for teachers and students of this subject, but also for other related disciplines, thus get an innovative, effectively a dynamic learning; above all, motivating teaching-learning process for students. The use of this tool in Linear Algebra is detailed through examples to promote meaningful learning in students. Upon completion of this work, it can be used by teachers and students, and may even serve as reference material for future researchers.

CAPÍTULO 1
ASPECTOS GENERALES

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

