



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
EDUCACIÓN**

Aplicativo GeoGebra para fortalecer los conocimientos de Geometría
en estudiantes de básica superior de una institución pública.

Guayaquil 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Educación

AUTOR:

Martinez Zapata, Miguel Enrique (orcid.org/0000-0003-4896-3343)

ASESOR:

Dr. Perez Urruchi, Abraham Eudes (orcid.org/0000-0003-2037-8951)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus
niveles

PIURA - PERÚ

2024

DEDICATORIA

A mi madre quien a quien admiro y ser la persona que me enseñó a luchar y esforzarme en la vida, a mi esposa por darme fuerza y apoyo incondicional para culminar esta meta, a mis hijos por su paciencia y amor condicional, a mis maestros quienes me ha compartido sus conocimientos en todo momento a todos ellos dedico esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a las autoridades de la Unidad Educativa Fiscal Guayaquil de la ciudad de Guayaquil por el apoyo brindado en la realización de esta tesis en especial. A mi asesor Dr. Abraham Eudes Pérez Urruchna por su guía, paciencia y ayuda en este proyecto. Finalmente agradezco a mi familia por su incondicional apoyo a mi carrera y a mi persona.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PEREZ URRUCHI ABRAHAN EUDES, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "APLICATIVO GEOGEBRA PARA FORTALECER LOS CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA. GUAYAQUIL 2023", cuyo autor es MARTINEZ ZAPATA MIGUEL ENRIQUE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 08 de Enero del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ABRAHAN EUDES PEREZ URRUCHI DNI: 00252181 ORCID: 0000-0003-2037-8951	Firmado electrónicamente por: APEREZUR28 el 08- 01-2024 09:16:58

Código documento Trilce: TRI - 0724562





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, MARTINEZ ZAPATA MIGUEL ENRIQUE estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "APLICATIVO GEOGEBRA PARA FORTALECER LOS CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA. GUAYAQUIL 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
MIGUEL ENRIQUE MARTINEZ ZAPATA PASAPORTE: A8287127 ORCID: 0000-0003-4896-3343	Firmado electrónicamente por: P7001225355 el 06-01- 2024 21:55:54

Código documento Trilce: TRI - 0723545



ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	I
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	III
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS	V
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	21
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	21
3.2 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	22
3.3 POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO, UNIDAD DE ANÁLISIS	23
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:.....	25
3.5 PROCEDIMIENTOS:	26
3.6 MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS:.....	27
3.7 ASPECTOS ÉTICOS:	27
IV. RESULTADOS	28
V. DISCUSIÓN	35
VI. CONCLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES	43
VIII. PROPUESTAS	45
REFERENCIAS	51
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 POBLACIÓN DISTRIBUIDA EN NOVENO AÑO DE BÁSICA SUPERIOR	24
TABLA 2 NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA ANTES Y DESPUÉS DE APLICAR GEOGEBRA	28
TABLA 3 NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA ANTES DE APLICAR GEOGEBRA	28
TABLA 4 NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA Y SUS DIMENSIONES ANTES DE APLICAR GEOGEBRA	29
TABLA 5 NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA DESPUÉS DE APLICAR GEOGEBRA.....	30
TABLA 6 PRUEBAS DE NORMALIDAD DE KOLMOGOROV.....	30
TABLA 7 ESTADÍSTICO DE PRUEBA NO PARAMÉTRICA: PRE TEST Y POST TEST.	31
TABLA 8 ESTADÍSTICO DE PRUEBA NO PARAMÉTRICA: DIMENSIÓN CONCEPTUALIZACIONES.	32
TABLA 9 ESTADÍSTICO DE PRUEBA NO PARAMÉTRICA: DIMENSIÓN CAPACIDAD INTERPRETATIVA.....	32
TABLA 10 ESTADÍSTICO DE PRUEBA NO PARAMÉTRICA: DIMENSIÓN CAPACIDAD VISUAL.	33
TABLA 11 ESTADÍSTICO DE PRUEBA NO PARAMÉTRICA: DIMENSIÓN CAPACIDAD RESOLUTIVA.	34

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA ANTES Y DESPUÉS DE APLICAR GEOGEBRA	58
FIGURA 2 NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA ANTES Y DESPUÉS DE APLICAR GEOGEBRA	58
FIGURA 3 NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA Y SUS DIMENSIONES DESPUÉS DE APLICAR GEOGEBRA.....	59
FIGURA 4 ESTADÍSTICO DE PRUEBA NO PARAMÉTRICA: PRETEST Y POSTEST	59
FIGURA 5 CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA EN LA DIMENSIÓN CONCEPTUALIZACIONES	60
FIGURA 6 CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA EN LA DIMENSIÓN CAPACIDAD INTERPRETATIVA	60
FIGURA 7 CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA EN LA DIMENSIÓN CAPACIDAD VISUAL	61
FIGURA 8 CONOCIMIENTOS DE GEOMETRÍA EN LA DIMENSIÓN CAPACIDAD RESOLUTIVA	61

RESUMEN

La naturaleza del presente estudio tiene como objetivo Aplicar el programa GeoGebra para fortalecer los conocimientos de Geometría en estudiantes de básica superior de una institución pública Guayaquil. Metodología tiene un enfoque cuantitativo con un diseño pre experimental pre-test y post-test con un único grupo, la población se conformó por estudiantes de básica superior de una institución pública, la técnica del muestreo es de tipo no probabilístico, para la recopilación de datos se utilizó un instrumento aplicado para la variable dependiente. Los resultados arrojaron alta confiabilidad con valores generales de 0.966 por alfa de Cronbach. Los resultados obtenidos en el post test de la variable geometría 74,3% en el nivel regular, 25,1% en el nivel bueno y un 0,6% en el nivel excelente. En las dimensiones conceptualización un 45,8%, capacidad visual 47,5% en el nivel bueno, capacidad visual un 52,5% y capacidad resolutive un 43,0% en el nivel regular concluyendo que el aplicativo GeoGebra fortalece significativamente los conocimientos de geometría con un p valor $<0,001$ inferior a 0,05.

Palabras clave: Aplicativo GeoGebra, aplicación, geometría, software, tecnologías de la información.

ABSTRACT

The nature of the present study aims to apply the GeoGebra program to strengthen the knowledge of Geometry in high school students of a public institution in Guayaquil. The methodology which has been applied has a quantitative approach with a pre-experimental pre-test and post-test design with a single group. The population was integrated by a group of students from eight to tenth grade where the sampling technique is non-probabilistic. For the collection of data an instrument applied to the dependent variable was used. The results showed high reliability with general values of 0.966 by Cronbach's alpha. The results obtained in the post-test of the geometry variable were 74.3% at the regular level, 25.1% at the good level and 0.6% at the excellent level. In the dimensions conceptualization 45.8%, visual ability 47.5% at the good level, visual ability 52.5% and resolution ability 43.0% at the regular level, concluding that the GeoGebra application significantly strengthens the knowledge of geometry with a p value <0.001 less than 0.05.

Keywords: GeoGebra Application, application, geometry, software, information technologies