



ESCUELA DE POSTGRADO

# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## ESCUELA DE POSTGRADO

### TESIS

“INFLUENCIA DEL MÉTODO HEURÍSTICO EN EL APRENDIZAJE DE  
GEOMETRÍA EN ALUMNOS DE 4º GRADO DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ MARTI DEL  
DISTRITO DE COMAS, 2010”

PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAGISTER EN EDUCACIÓN

CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

#### **AUTOR:**

Br. EDDY FECELA CUADRADO CABRERA

#### **ASESOR:**

DR. HERNÁN CORDERO AYALA

LIMA – PERÚ

2013



**DEDICATORIA:**

A mis queridos hijos

Andrea y Darío.

A mi Esposo por su apoyo.

## **AGRADECIMIENTO:**

A mis asesores:

Hernán Cordero Ayala,

Miluska, Vega Guevara,

por su apoyo en el diseño  
y desarrollo de tesis.

A la Universidad César Vallejo

y a su rector fundador, Señor

César Acuña Peralta, por darme

la oportunidad de seguir

superándome.

## PRESENTACION

Señor Presidente del Jurado, Distinguidos señores miembros del jurado Presento la tesis titulada “ Influencia del método heurístico en el aprendizaje de geometría en alumnos de 4º grado de educación secundaria de la Institución Educativa, José Martí del distrito de Comas, 2010”, con la finalidad de determinar la influencia del Método Heurístico en el aprendizaje de geometría en alumnos de 4º grado de Educación Secundaria, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo para obtener el grado de Magister en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa.

El documento consta de cuatro capítulos. Capítulo I: Problema de Investigación, contiene planteamiento del problema, formulación del problema, justificación, limitaciones, antecedentes de investigación y objetivos. Capítulo II: Marco Teórico; correspondiente a las dos variables, sobre el método Heurístico y Aprendizaje de la Geometría. Capítulo III: Marco Metodológico; hipótesis, variables, definición conceptual, definición operacional, metodología, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis de datos, pruebas estadísticas usadas. Capítulo IV: Resultados; contiene descripción de los resultados, discusión. Finalmente; Conclusiones, Sugerencias, Referencias Bibliográficas. Las fuentes se consignan en las referencias bibliográficas de acuerdo al APA.

La Autora

## INDICE

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Presentación .....	iv
Índice.....	v
Índice de Tablas .....	viii
Índice de Figuras.....	xi
Resumen.....	xiii
Abstrac .....	xiv
Introducción.....	xv

### **CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION**

1.1. Planteamiento Del Problema.....	17
1.2. Formulación del Problema.....	18
1.2.1. Problema General .....	18
1.2.2. Problemas Específicos.....	18
1.3. Justificación.....	19
1.4. Limitaciones .....	21
1.5. Antecedentes .....	22
1.6. Objetivos .....	30
1.6.1. Objetivo General .....	30
1.6.2. Objetivos Específicos .....	30

### **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

2.1. Bases Teóricas del Método Heurístico.....	33
2.1.1. Método .....	33
2.1.2. Heurística .....	34
2.1.3. La Heurística como disciplina científica.....	35
2.1.4. El Método Heurístico .....	36
2.1.5. La Utilización de la Heurística en la Enseñanza de la Matemática .....	42
2.2. Estrategia .....	44
2.2.1. Concepto de Estrategia.....	44

2.2.2. Estrategias de Aprendizaje.....	46
2.2.3. Estrategias en la Enseñanza Aprendizaje.....	48
2.2.4. Metodología.....	49
2.2.5. Estrategias Metodológicas .....	49
2.2.6. Clasificación de las Estrategias.....	50
2.2.7. Estrategias Cognitivas.....	53
2.2.8. Técnicas y estrategias Didácticas .....	56
2.2.9. El diseño de Estrategias Didácticas .....	57
2.2.10. Didáctica de la Enseñanza de la Geometría .....	58
2.3. Evaluación del aprendizaje.....	59
2.3.1. Evaluación.....	59
2.3.2. Definición de evaluación del aprendizaje .....	60
2.3.3. Características de la evaluación.....	61
2.3.4. Tipología y/o clasificación.....	61
2.3.5. Modelo de evaluación del aprendizaje .....	63
2.3.6. Proceso de evaluación del aprendizaje .....	64
2.3.7. Procedimientos de evaluación.....	65
2.3.8. Técnicas e Instrumentos de evaluación .....	65
2.4. Materiales educativos.....	69
2.5. Bases Teóricas del Aprendizaje de Geometría .....	72
2.5.1. Definición del aprendizaje .....	72
2.5.2. Definición del aprendizaje como producto y como proceso.....	73
2.5.3. Tipos de aprendizaje .....	74
2.5.4. Aprendizaje significativo .....	75
2.5.5. Estilos de aprendizaje .....	76
2.5.6. Teorías sobre el aprendizaje .....	78
2.5.7. Capacidad .....	79
2.5.8. Capacidades fundamentales .....	81
2.5.9. Capacidades de área .....	82
2.5.10. Capacidades Específicas .....	85
2.6. Geometría .....	86
2.6.1. Aprendizaje de Geometría.....	87
2.6.2. Relaciones Métricas en el triángulo rectángulo .....	88

### **CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO**

3.1. Hipótesis General.....	93
3.1.1. Hipótesis Específicas .....	93
3.2. Variables .....	93
3.2.1. Definición Conceptual.....	94
3.2.2. Definición Operacional .....	95
3.3. Metodología.....	96
3.3.1. Tipo de Estudio .....	96
3.3.2. Diseño de Estudio .....	96
3.4. Población y Muestra.....	97
3.5. Métodos de Investigación.....	98
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos .....	99
3.6.1. Descripción de las Técnicas de Investigación .....	99
3.6.2. Descripción de los Instrumentos de Investigación.....	99
3.6.2.1. Validación y Confiabilidad .....	100
3.7. Métodos de Análisis de Datos .....	102
3.7.1. Descripción de las Pruebas Estadísticas usadas .....	102

### **CAPITULO IV: RESULTADOS**

4.1. Descripción.....	105
4.1.1. Descripción de Resultados del Pre test.....	105
4.1.2. Descripción de resultados del Post test.....	107
4.1.2.1. Descripción de resultados del post test por ítem.....	109
4.1.2.2. Descripción de resultados del post test por dimensiones.....	127
4.1.3. Comparación Estadística de la Pre-prueba y Post-prueba del grupo experimental y control.....	130
4.1.4. Prueba de Hipótesis .....	131
4.2. Discusión.....	140

### **CONCLUSIONES**

### **SUGERENCIAS**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

### **ANEXOS**

## Índice de Tablas

Tabla N° 1	Estadísticos descriptivos del pre test del grupo control y grupo experimental.	106
Tabla N° 2	Prueba de muestras independiente del pre test y post test del grupo control y grupo experimental.	106
Tabla N° 3	Estadísticos descriptivos del post test del grupo experimental y grupo control.	108
Tabla N° 4	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 1 de la dimensión razonamiento y demostración.	110
Tabla N° 5	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 2 de la dimensión razonamiento y demostración.	111
Tabla N° 6	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 3 de la dimensión razonamiento y demostración.	112
Tabla N° 7	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 4 de la dimensión razonamiento y demostración.	113
Tabla N° 8	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 5 de la dimensión razonamiento y demostración.	114
Tabla N° 9	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 6 de la dimensión razonamiento y demostración	115
Tabla N° 10	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 7 de la dimensión resolución de problemas.	116
Tabla N° 11	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 8 de la dimensión resolución de problemas.	117

Tabla N° 12	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 9 de la dimensión resolución de problemas.	118
Tabla N° 13	Descripción de resultados comparativos del grupo Control y experimental del ítem N° 10 de la dimensión resolución de problemas.	119
Tabla N° 14	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 11 de la dimensión resolución de problemas.	120
Tabla N° 15	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 12 de la dimensión resolución de problemas.	121
Tabla N° 16	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 13 de la dimensión comunicación matemática.	122
Tabla N° 17	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 14 de la dimensión comunicación matemática.	123
Tabla N° 18	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 15 de la dimensión comunicación matemática.	124
Tabla N° 19	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 16 de la dimensión comunicación matemática.	125
Tabla N° 20	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 17 de la dimensión comunicación matemática.	126
Tabla N° 21	Descripción de resultados comparativos del grupo control y experimental del ítem N° 18 de la dimensión comunicación matemática.	127
Tabla N° 22	Estadísticos descriptivos del post test de la dimensión razonamiento y demostración.	128

Tabla N° 23	Estadísticos descriptivos del post test de la dimensión comunicación matemática.	129
Tabla N° 24	Estadísticos descriptivos del post test de la dimensión resolución de problemas.	130
Tabla N° 25	Comparación de la Evolución del Aprendizaje de Geometría.	130
Tabla N° 26	Estadísticos del post test del grupo experimental y grupo control grupo.	132
Tabla N° 27	Prueba de muestras independientes del grupo experimental y grupo control.	133
Tabla N° 28	Estadísticos del post test del grupo control y grupo experimental: Razonamiento y demostración.	134
Tabla N° 29	Prueba de muestras independientes del grupo experimental y grupo control: Razonamiento y demostración.	135
Tabla N° 30	Estadísticos del post test del grupo control y grupo Experimental: Comunicación matemática	136
Tabla N° 31	Prueba de muestras independientes del grupo experimental y grupo control: Comunicación matemática.	137
Tabla N° 32	Estadísticos del post test del grupo control y grupo experimental grupo: Resolución de problemas.	138
Tabla N° 33	Prueba de muestras independientes del post test del grupo experimental y grupo control: Resolución de problemas.	139

## Índice de Figuras

Figura N° 1	Comparación de los resultados de las notas del Pre test del grupo control y grupo experimental.	107
Figura N° 2	Comparación de los calificativos del post test del grupo control y grupo experimental.	109
Figura N° 3	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 1	110
Figura N° 4	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 2	111
Figura N° 5	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 3	112
Figura N° 6	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 4	113
Figura N° 7	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 5	114
Figura N° 8	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 6	115
Figura N° 9	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 7	116
Figura N° 10	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 8	117
Figura N° 11	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 9	118
Figura N° 12	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 10	119
Figura N° 13	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 11	120
Figura N° 14	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 12	121
Figura N° 15	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 13	122
Figura N° 16	Comparación del post test del grupo control y	

	experimental del ítem N° 14	123
Figura N° 17	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 15	124
Figura N° 18	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 16	125
Figura N° 19	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 17	126
Figura N° 20	Comparación del post test del grupo control y experimental del ítem N° 18	127
Figura N° 21	Comparación de medias del post test de la dimensión razonamiento y demostración.	128
Figura N° 22	Comparación de medias del post test de la dimensión comunicación matemática.	129
Figura N° 23	Comparación de medias del post test de la dimensión resolución de problemas.	130

## RESUMEN

La tesis titulada “Influencia del método heurístico en el aprendizaje de geometría en alumnos de 4º grado de educación secundaria de la Institución Educativa José Martí del distrito de Comas, 2010”, ha tenido como propósito determinar la influencia del método heurístico en el aprendizaje de geometría en estudiantes de 4º grado de educación secundaria; el estudio surgió como respuesta a la problemática de la Institución Educativa.

La investigación es de tipo aplicada y de diseño cuasi experimental. La población estaba conformada por 144 estudiantes de 4º grado de educación secundaria de la Institución Educativa José Martí del distrito de Comas y una muestra no aleatoria e intencionada de 66 estudiantes. Se realizó con dos grupos, un grupo experimental de 33 alumnos que desarrollaron el proceso aprendizaje enseñanza, con el método heurístico y el grupo control de 33 alumnos que trabajó con la estrategia tradicional, ambos grupos desarrollaron el tema de geometría: relaciones métricas en el triángulo rectángulo. Se les tomó un pre test y un post-test a ambos grupos, los resultados del post-test se describieron a través de tablas y figuras, asimismo, para la prueba de hipótesis se utilizó el estadístico; prueba t de student.

Después de haber realizado el análisis e interpretación de los resultados, así como la contrastación de hipótesis, se llegó a la siguiente conclusión: El método heurístico influye significativamente en el aprendizaje de geometría en alumnos de 4º grado de educación secundaria de la Institución Educativa “José Martí” del distrito de Comas.

Palabras claves:

Método Heurístico, Aprendizaje, Geometría, Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática, resolución de problemas.

## ABSTRAC

The titled thesis Influences of the heuristic method in the learning of geometry in pupils of 4 degree of secondary education of the Educational Institution José Martí of the district of Comas, 2010, has had like purpose to determine the influence of the heuristic method in the learning of geometry in students of 4 degree of secondary education; The study happened in response to the problems of the Educational Institution.

Investigation belongs to guy applied and designing quasi experimental. The population was shaped for 144 students of 4 degree of secondary education of the Educational Institution José Martí of the district of Comas and a sample not aleatory and intentional of 66 students.

It came true with two groups, an experimental group of 33 pupils that developed the process learning teaching, with the heuristic method and the group 33 pupils's control that operated with the traditional strategy, both groups developed the theme of geometry: Metric relations in the right-angled triangle. Was taken an ERP test and a post-test to both groups, the results of the post-test described themselves through tie and you take part, in like manner, for hypothesis testing was used the statistician; T test of student.

After having accomplished the analysis and interpretation of the results, as well as the contrastation of hypothesis, it took place to the following conclusion: The heuristic method influences significantly the learning of geometry in pupils of 4 degree of secondary education of the Educational Institution José Martí of the district of Comas.

Passwords:

Heuristic method, learning, geometry, Reasoning and Demonstrate, Comunicación Mathematical, problem solving.