



**ESCUELA DE POSTGRADO**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Método heurístico en el desarrollo de las capacidades del  
área de matemática en los estudiantes del primer año de  
educación secundaria de la I. E. 0137 “Miguel Grau” -  
San Juan de Lurigancho, 2010**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:**

**Magister en Educación con mención en  
Docencia y Gestión Educativa**

**AUTORES:**

**Bch. Yrene Ysabel Nicho Napa**

**Bch. Julio Cesar Pérez León**

**ASESOR:**

**Mgtr. Wilfredo Zevallos Delgado**

**SECCIÓN  
Educación**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Gestión y Calidad Educativa**

**PERÚ – 2016**

**Página del jurado**

.....

**Presidente**

.....

**Secretario**

.....

**Vocal**

**Dedicatoria**

A nuestros hijos Katherine y César por su  
amor y apoyo

### **Agradecimiento**

Queremos testimoniar nuestra profunda gratitud a todas aquellas personas que han hecho posible la realización de esta investigación, también nuestro sincero reconocimiento a nuestro asesor Magister. Wilfredo Zevallos Delgado, nuestros estudiantes, colegas y maestros, que con su aliento permanente nos motivaron a seguir adelante.

### **Declaración de Autenticidad**

Yo, Yrene Ysabel Nicho Napa, identificada con DNI N° 09095947, Julio Cesar Pérez León, identificado con DNI N° 07697151, estudiantes del Programa de Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: Método heurístico en el desarrollo de las capacidades del área de matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010.

Declaramos bajo juramento que:

- 1) La tesis es de nuestra autoría.
- 2) Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo al título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima Norte, Abril de 2016

.....  
Yrene Ysabel Nicho Napa  
DNI N° 09095947

.....  
Julio Cesar Pérez León  
DNI N° 07697151

## **Presentación**

Señores miembros del jurado calificador;

Presentamos la tesis titulada Método heurístico en el desarrollo de las capacidades del área de matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010, con la finalidad de determinar la influencia que existe entre el método heurístico y el desarrollo de las capacidades del área de matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la universidad César Vallejo para optar el grado académico de Magister en Gestión Educativa.

Conscientes de los cambios que se deben hacer en el rol de docentes no nos limitamos únicamente al desarrollo de actividades pedagógicas dentro de las aulas, sino que se extiende también hacia el área de la investigación, realizamos este estudio en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. 0137 “Miguel Grau”, esperando que la información vertida en el presente trabajo sea utilizada como referencia para investigaciones a futuro, que puedan abordar con un mayor detalle el problema de esta investigación.

El presente proyecto de investigación está dividido en siete capítulos. En el primer capítulo se expone la introducción, en el cual desarrollamos los antecedentes, fundamentación científica, la justificación, el problema, hipótesis y objetivos; en el segundo capítulo se presenta el marco metodológico en el cual planteamos las variables, operacionalización de las variables, metodología. Tipo de estudio, el diseño de investigación, población muestra y muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el método de análisis de datos, y aspectos éticos. En el tercer capítulo se analiza los resultados, en el cuarto capítulo la

discusión, quinto capítulo conclusiones, sexto capítulo recomendaciones y séptimo capítulo referencias bibliográficas, finalizando con los anexos.

**Índice**

	<b>Página</b>
<b>CARÁTULA</b>	
<b>PAGINAS PRELIMINARES</b>	i
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	viii
Lista de tablas	x
Lista de figuras	xiii
<b>Resumen</b>	xiv
<b>Abstract</b>	xv
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	16
Introducción	17
Antecedentes y fundamentación científica, técnica o humanista	21
1.1. Justificación	59
1.2. Problema	60
1.3. Hipótesis	61
1.4. Objetivos	62
<b>II. MARCO METODOLÓGICO</b>	63

2.1. Variables	64
2.2. Operacionalización de variables	64
2.3. Metodología	66
2.4. Tipo de estudio	67
2.5. Diseño	67
2.6. Población, muestra y muestreo	69
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	70
2.8. Métodos de análisis de datos	74
2.9. Aspectos éticos	76
<b>III. RESULTADOS</b>	77
3.1. Análisis descriptivo	78
3.2. Prueba de normalidad de la muestra	92
3.3. Contrastación de hipótesis	93
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	99
<b>V. CONCLUSIONES</b>	106
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	109
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	112
<b>APÉNDICES</b>	117
Apéndice A. Matriz de consistencia	118
Apéndice B. Encuesta para los estudiantes	120
Apéndice C. Prueba de matemática	123
Apéndice D. Base de datos	127
Apéndice E. Validación juicio de expertos	128

## Lista de tablas

	<b>Página</b>
Tabla 1 Operacionalización de la variable método heurístico	65
Tabla 2 Operacionalización de la variable capacidades del área de matemática.	66
Tabla 3 Población y muestra	69
Tabla 4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	71
Tabla 5 Validación de la encuesta según el juicio de expertos	73
Tabla 6 Niveles de confiabilidad	74
Tabla 7 Coeficiente de Kuder Richardson para el método heurístico	74
Tabla 8 Distribución de frecuencias y porcentajes de capacidades del área de matemática del GC en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	78
Tabla 9 Distribución de frecuencias y porcentajes de capacidades del área de matemática del GE en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	79
Tabla 10 Distribución de frecuencias y porcentajes razonamiento y demostración del área de matemática del GC en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	80
Tabla 11 Distribución de frecuencias y porcentajes comunicación matemática del área de matemática del GC en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	81
Tabla 12 Distribución de frecuencias y porcentajes resolución de problemas del área de matemática del Pre Test GC en la I.E. 0137 “Miguel	

Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	82
Tabla 13 Distribución de frecuencias y porcentajes razonamiento y demostración del área de matemática Post Test GC en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	83
Tabla 14 Distribución de frecuencias y porcentajes comunicación matemática del área de matemática Post Test GC en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	84
Tabla 15 Distribución de frecuencias y porcentajes resolución de problemas del área de matemática Post Test GC en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	85
Tabla 16 Distribución de frecuencias y porcentajes razonamiento y demostración del área de matemática Pre Test GE en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	86
Tabla 17 Distribución de frecuencias y porcentajes comunicación matemática del área de matemática Pre Test GE en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	87
Tabla 18 Distribución de frecuencias y porcentajes resolución de problemas del área de matemática Pre Test GE en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	88
Tabla 19 Distribución de frecuencias y porcentajes razonamiento y demostración del área de matemática Post Test GE en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	89
Tabla 20 Distribución de frecuencias y porcentajes comunicación matemática del área de matemática Post Test GE en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	90

Tabla 21 Distribución de frecuencias y porcentajes resolución de problemas del área de matemática Post Test GE en la I.E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010	91
Tabla 22 Prueba de Shapiro – Wilk para la muestra de estudio	93
Tabla 23 Prueba U de Mann-Whitney: Método heurístico y capacidades del área de matemática, Pre Test y Post Test	94
Tabla 24 Prueba U de Mann-Whitney: Método heurístico y la capacidad de razonamiento y demostración, Pre Test y Post Test	95
Tabla 25 Prueba U de Mann-Whitney: Método heurístico y la capacidad de comunicación matemática, Pre Test y Post Test	97
Tabla 26 Prueba U de Mann-Whitney: Método heurístico y la capacidad de resolución de problemas, Pre Test y Post Test	98

## Lista de figuras

	<b>Página</b>
Figura 1 Razonamiento y demostración, DCN, 2009	52
Figura 2 Comunicación matemática, DCN, 2009	53
Figura 3 Resolución de problemas, DCN, 2009	55
Figura 4 Gráfico de barras de las capacidades del área de matemática del GC	79
Figura 5 Gráfico de barras de las capacidades del área de matemática del GE	80
Figura 6 Gráfico de barras de razonamiento y demostración del área de matemática del Pre Test GC.	81
Figura 7 Grafico de barras de comunicación matemática del área de matemática del Pre Test GC.	82
Figura 8 Grafico de barras de resolución de problemas del área de matemática del Pre Test GC.	83
Figura 9 Grafico de barras de razonamiento y demostración Post Test GC	84
Figura 10 Grafico de barras de comunicación matemática Post Test GC	85
Figura 11 Grafico de barras de resolución de problemas Post Test GC	86
Figura 12 Grafico de barras de razonamiento y demostración Post Test GE	87
Figura 13 Grafico de barras de comunicación matemática Pre Test GE	88
Figura 14 Grafico de barras de resolución de problemas Pre Test GE	89
Figura 15 Grafico de barras de razonamiento y demostración Post Test GE	90
Figura 16 Grafico de barras de comunicación matemática Post Test GE	91
Figura 17 Grafico de barras de resolución de problemas Post Test GE	92

## Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar la influencia que existe entre el método heurístico en desarrollo de las capacidades del área de matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. 0137 “Miguel Grau”. El proceso de investigación se desarrolló con un diseño cuasi experimental, por medio de un pretest y un posttest, el primero nos indica notas bajas con respecto a matemática, se aplicó el Método Heurístico y por último la evaluación final, en la que los resultados obtenidos son significativos-

El experimento de acuerdo al diseño de investigación establecida, con pre y post prueba, con grupos no paramétricos, se realizó en las instalaciones de la I.E. 0137 “Miguel Grau”, en los meses de marzo y abril del 2010, considerando como población de estudio a los estudiantes matriculados en el primer año de educación secundaria siendo el total 72 estudiantes. La muestra conformada por el grupo experimental de 36 estudiantes y de control de 36 estudiantes. El muestreo fue no probabilístico. La metodología empleada fue el método de investigación científica de enfoque hipotético deductivo, utilizando la prueba estadística la U de Mann Whitney.

Los resultados de la investigación evidencian que el método heurístico, tuvo diferencia significativa en el desarrollo de las capacidades del área de matemática del grupo experimental en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I. E. 0137 “Miguel Grau” - San Juan de Lurigancho, 2010.

**PALABRAS CLAVES:** Método heurístico, aprendizaje

## Abstract

The present work of investigation had as aim determine the influence that exists between the heuristic method and development of the capacities in the area of mathematics of the students of the first year of secondary education of the I. E. 0137 "Miguel Grau". The process of investigation developed with a design cuasi experimentally, by means of a pretest and a posttest, the first one it indicates low notes to us with regard to mathematics, the Heuristic Method was applied and finally the final evaluation, in which the obtained results are significant.

The experiment according to established design research, pre and post test, with no parametritos groups was held in the premises of the I.E. 0137 "Miguel Grau" in the months of March and April 2010, considered as study population students enrolled in the first year of secondary education total 72 students being. The sample consists of the experimental group of 36 students and 36 students control. The sampling was non-probabilistic. The methodology used was the method of scientific research hypothetical deductive approach, using the Mann–Whitney U test.

The research results show that the heuristic method, had significant difference in capacity building in the area of mathematics of the experimental group students in the first year of secondary education I.E. 0137 "Miguel Grau" - San Juan de Lurigancho, 2010.

**KEY WORDS:** heuristic Method, learning