



**ESCUELA DE POSTGRADO**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Método por Descubrimiento estructural en el  
aprendizaje matemático del estudiante universitario**

**Villa El Salvador 2014**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

**AUTOR:**

Mg. Manuel Angel Paredes Zavaleta

**ASESORA:**

Dra. Luzmila Garro Aburto

**SECCIÓN**

Educación e idiomas

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión y Calidad Educativa

**PERÚ - 2016**

Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont  
Presidente

Dra. Josefa María Silva  
Calderón Secretaria:

Dra. Luzmila Lourdes Garro  
Aburto Vocal

### **Dedicatoria**

Con todo cariño a mis hijas Lilian Roxana y Ofelia, y con gratitud a mi hermano Luis Antonio; quienes contribuyeron al logro de mis aspiraciones.

### **Agradecimiento**

Mi agradecimiento a la universidad Cesar Vallejo por mi formación doctoral, a la Universidad Autónoma del Perú, en cuyas aulas se realizó la experimentación; mi especial reconocimiento a docentes y asesoras, por su orientación y enseñanzas para la culminación del presente trabajo.

## **Declaratoria de autenticidad**

Yo, Manuel Angel Paredes Zavaleta, estudiante del Programa de Doctorado en Administración de la Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 16487977, con la tesis titulada “Método por descubrimiento estructural en el aprendizaje matemático del estudiante universitario Villa el Salvador 2015”

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias, requeridas por la universidad, para las fuentes consultadas.
- 3) La tesis es original, no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional en ninguna casa de estudios.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes para siguientes investigaciones.

De identificarse falta, fraude, plagio, auto plagio, piratería o falsificación, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, agosto del 2015

---

Mgtr. Manuel Ángel Paredes Zavaleta  
DNI: 16487977

## **Presentación**

Sr. Presidente.

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento a las normas del Reglamento de elaboración y sustentación de Tesis de la Escuela de Postgrado de la Universidad “César Vallejo”, presento a vuestra consideración el trabajo de investigación titulado: “Método por descubrimiento estructural en el aprendizaje matemático del estudiante universitario. Villa El Salvador 2014”, con la finalidad de obtener el Grado Académico de Doctor en Administración. La investigación consiste en siete capítulos; redactados del siguiente modo: Capítulo I: que trata de los antecedentes, básicamente la fundamentación científica, de los aprendizajes, la didáctica y propuesta del método por descubrimiento estructural, así como la justificación, el problema, la hipótesis y los objetivos. En el Capítulo II; se consideran las variables y su respectiva operacionalización, metodología, tipo y diseño de estudio y correspondiente método de análisis de datos; a continuación están los capítulos específicos, Capítulo III: de resultados, Capítulo IV: de la discusión; Capítulo V: de las conclusiones, Capítulo VI: de las recomendaciones y finalmente el capítulo VII: consistente en las referencias bibliográficas y a continuación siguen, los anexos.

Esperando cumplir con los requisitos, pongo a su consideración la presente investigación.

El Autor

## Índice

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| Página del jurado                                   | ii          |
| Dedicatoria   | iii         |
| Agradecimiento                                      | iv          |
| Declaratoria de autenticidad                        | v           |
| Presentación  | vi          |
| Índice  | vii         |
| Índice de tablas                                    | ix          |
| Índice de figuras                                   | x           |
| Resumen   | xi          |
| Abstract  | xii         |
| Resumo  | xiii        |
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b>                              |             |
| 1.1 Antecedentes                                    | 15          |
| <b>II. MARCO METODOLÓGICO</b>                       |             |
| 2.1. Variables                                      | 49          |
| 2.2 Operacionalización de variables                 | 49          |
| 2.3 Metodología:                                    | 50          |
| 2.4 Tipos de estudio                                | 51          |
| 2.5 Diseño  | 51          |
| 2.6 Población, muestra y muestreo                   | 51          |
| 2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 52          |
| 2.8 Métodos de análisis de datos                    | 53          |
| <b>III. RESULTADOS</b>                              |             |
| 3.1 Resultados de la aplicación                     | 55          |
| <b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>                      |             |
| Discusión   | 74          |
| Conclusiones  | 76          |
| <b>RECOMENDACIONES</b>                              |             |
| Recomendaciones                                     | 79          |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b>                  |             |

Referencias Bibliográficas

81

**ANEXOS**

83



## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Operacionalización de la variable X.   | 49 |
| Tabla 2. Operacionalización de la variable Y.   | 50 |
| Tabla 3. Distribución de la muestra   | 52 |
| Tabla 4. Dimensión Conceptual   | 55 |
| Tabla 5. Dimensión Procedimental  | 56 |
| Tabla 6. Dimensión Actitudinal  | 57 |
| Tabla 7. Aprendizaje de la Matemática   | 58 |
| Tabla 8. Dimensión Conceptual   | 59 |
| Tabla 9. Dimensión Procedimental  | 60 |
| Tabla 10. Dimensión Actitudinal   | 61 |
| Tabla 11. Aprendizaje de la Matemática  | 62 |
| Tabla 12. Cálculo del estadístico de prueba 1   | 64 |
| Tabla 13. Niveles alcanzados por los estudiantes en la variable<br>Aprendizaje de la matemática, según resultados del pre test y<br>post test | 65 |
| Tabla 14. Cálculo del estadístico de prueba 2.  | 67 |
| Tabla 15. Cálculo del estadístico de prueba 3.  | 69 |
| Tabla 16. Cálculo del estadístico de prueba 4.  | 71 |
| Tabla 17. Resultados de los Cálculos efectuados.  | 72 |

## Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Vínculo entre objetivo, contenido y método.  | 33 |
| Figura 2. Distribución de pizarra  | 39 |
| Figura 3. Resultados del Pre Test en la dimensión Conceptual   | 55 |
| Figura 4. Resultados del Pre Test en la dimensión Procedimental.   | 56 |
| Figura 5. Resultados del Pre Test en la dimensión Actitudinal.   | 57 |
| Figura 6. Resultados del Pre Test en la variable Aprendizaje de la<br>matemática.  | 58 |
| Figura 7. Resultados del Post Test en la dimensión Conceptual.   | 59 |
| Figura 8. Resultados del Post Test en la dimensión Procedimental.  | 60 |
| Figura 9. Resultados del Post Test en la dimensión Actitudinal.  | 61 |
| Figura 10. Resultados del Post Test en la variable Aprendizaje de la<br>matemática   | 62 |
| Figura 11. Región de aceptación y rechazo  | 63 |
| Figura 12. Niveles alcanzados por los estudiantes en la variable<br>Aprendizaje de la matemática, según resultados del PRE<br>TEST y POST TEST | 65 |
| Figura 13. Región de aceptación y rechazo 2.   | 66 |
| Figura 14. Región de aceptación y rechazo.   | 68 |
| Figura 15. Región de aceptación y rechazo  | 70 |

## Resumen

La finalidad, del método por descubrimiento estructural, es orientar al docente en el trabajo de aula en el nivel universitario, en contenidos de matemática II, de la carrera de ingeniería sistemas y en formación por competencias, para lo cual se consideró como objetivo, determinar el efecto del método en el aprendizaje de los estudiantes universitarios del III ciclo de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma del Perú, distrito Villa El Salvador, provincia de Lima.

La población y muestra no probabilística, estuvo constituida por 40 estudiantes 33 hombres 07 mujeres, seleccionada a criterio del investigador. El estudio corresponde al enfoque cuantitativo, tipo de estudio aplicada, diseño experimental de un solo grupo. Para la recolección de datos del Pre Test y Post Test, se utilizó la técnica de las pruebas específicas de conocimientos y la técnica de la observación.

Los datos fueron procesados a través del Software estadístico SPSS-22, haciendo uso de tablas de frecuencias y medidas estadísticas para el análisis e interpretación del pre test y pos test. Al realizar la comparación de los resultados, mediante el estadígrafo Z, se obtuvo,  $Z_c = 8.9312 > Z_t = 1,645$ , Por lo tanto el aprendizaje de la matemática por competencias, empleando el método por descubrimiento estructural es significativo.

**Palabras clave:** Competencia, estructura, método.

## **Abstract**

The purpose, method for structural discovery, is to guide the teacher in the classroom work at the university level in mathematics contents II, career engineering systems and skills training, for which it was considered as a target, determining the effect of the method on learning of university students of the third cycle of the School of Systems Engineering at the Autonomous University of Peru, Villa El Salvador district, province of Lima.

Population and non-probabilistic sample consisted of 40 students 33 men 07 women, selected at the discretion of the investigator. The study is the quantitative approach, type of applied research, experimental design of a single group. specific technical knowledge tests and observation technique was used for data collection Pre Test and Post Test.

Data were processed using the statistical software SPSS-22, using frequency tables and statistics for the analysis and interpretation of pre test and post test measures. When comparing the results by the Z statistic was obtained,  $Z_c = 8.9312 > Z_t = 1.645$ , therefore learning mathematics competency, using the method for structural discovery is significant.

**Keywords:** Competition, structure, method.

## Resumo

A propósito, método para a descoberta estrutural, é orientar o professor na sala de aula de trabalho em nível universitário em matemática conteúdos II, sistemas de engenharia de carreira e treinamento de habilidades, para o qual foi considerado como um alvo, determinando o efeito do método sobre a aprendizagem dos estudantes universitários do terceiro ciclo da Escola de Engenharia de Sistemas na Universidade Autónoma de Peru, distrito de Villa El Salvador, província de Lima.

População e amostra não-probabilística composta por 40 alunos 33 homens 07 mulheres, selecionados a critério do investigador. O estudo é a abordagem quantitativa, do tipo de pesquisa aplicada, design experimental de um único grupo. testes de conhecimentos técnicos específicos e técnica de observação foi utilizado para coleta de dados pré teste e pós teste.

Os dados foram processados usando o software estatístico SPSS-22, usando tabelas de frequência e estatísticas para a análise e interpretação de medidas de teste pré teste e pós. Ao comparar os resultados pela estatística Z foi obtida,  $Z_c = 8,9312 > Z_t = 1.645$ , portanto, aprender matemática competência, usando o método para a descoberta estrutural é significativo.

**Palavras-chave:** Competição, estrutura, método.