



“El aprendizaje basado en problemas de las matemáticas en la mejora del rendimiento académico en estudiantes del 1er ciclo en la Universidad Tecnológica del Perú, 2017-II”

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

**Maestro en Docencia Universitaria**

**AUTOR:**

Br. Edgard Franco Barreto Manihuari

**ASESOR:**

Dr. Mitchell Alberto Alarcón Díaz

**SECCIÓN:**

Educación e Idiomas

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones Pedagógicas

**LIMA - PERÚ**

**2018**

**Dedicatoria**

A Sara, mi amada esposa

A Jhonatan y David, mis hijos

por su amor y paciencia.

**Agradecimiento**

A Dios que es el principio de la sabiduría

A mis padres Oscar y Semira

A mis profesores de Metodología de Investigación y Tesis

Mitchell Alarcón Díaz y Abner Chávez Leandro

A los amigos que me apoyaron

## **Presentación**

Este trabajo de investigación aborda una problemática que relaciona dos variables pertinentes: Aprendizaje Basado en Problemas de las matemáticas y el rendimiento académico con la finalidad de determinar valiéndonos de la metodología, la aplicación y efectividad del Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de la matemática a nivel universitario. Esta investigación tiene como objeto incentivar la mejora del rendimiento académico de las matemáticas de los estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Tecnológica del Perú.

La hipótesis que se plantea es que existen diferencias significativas en el nivel de rendimiento académico del grupo de estudiantes de I ciclo de la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Tecnológica del Perú, que trabajó con la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas con respecto al grupo al cual no se le aplicó dicha estrategia.

Para corroborar dicha hipótesis se ha aplicado el diseño cuasiexperimental y los resultados muestran que las puntuaciones iniciales de rendimiento académico de las matemáticas en la población estudiada son muy bajas en ambos grupos (experimental y de control). Sin embargo luego de aplicar la metodología del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) a los estudiantes que pertenecían al grupo experimental hubo diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento académico de las matemáticas en comparación con el grupo de control en el que se aplicó el modelo tradicional para los mismos contenidos rechazándose así la hipótesis nula.

## Índice

Carátula	i
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autoría	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
<b>I. Introducción</b>	
1.1 Realidad Problemática	15
1.2 Trabajos previos	16
1.3 Teorías relacionadas al tema	21
1.4 Formulación del problema	59
1.5 Justificación del estudio	59
1.6 Hipótesis	61
1.7 Objetivos	62
<b>II. Método</b>	
2.1. Diseño de investigación	65
2.2. Variables, operacionalización	65
2.2.1. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	66
2.2.2. Rendimiento Académico de Matemática	67
2.3. Población y muestra	67

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	68
2.5. Métodos de análisis de datos	69
2.5.1. Estructura de la Pre y Pos-test de Matemática	69
2.6. Aspectos éticos	72
<b>III. Resultados</b>	
3.1. Resultados Descriptivos	74
3.2. Contrastación de la Hipótesis General	82
3.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 1	83
3.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 2	85
3.5. Contrastación de la Hipótesis Específica 3	86
3.6. Contrastación de la Hipótesis Específica 4	88
<b>IV. Discusión</b>	<b>90</b>
<b>V. Conclusiones</b>	<b>95</b>
<b>VI. Recomendaciones</b>	<b>97</b>
<b>VII. Referencias</b>	<b>99</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	105
2. Instrumentos: Pre-test y Pos-test de Matemática, Actividades Grupales	107
3. Artículo científico	116
4. Sesiones de clase	115
5. Documentos de validación	132
6. Acta y turnitin	139
7. Base de datos: Evaluación grupo Experimental	141
8. Base de datos: Evaluación grupo Control	145

<b>Índice de tablas</b>	<b>Pag.</b>
Tabla 1 Organización de la variable Aprendizaje basado en problemas	66
Tabla 2 Definición operacional variable Rendimiento Académico de la matemática	67
Tabla 3 Matriz de variables	68
Tabla 4 Distribución de frecuencias del aprendizaje basado en problemas en estudiantes del primer ciclo de la UTP ,2017 – Grupo Experimental	74
Tabla 5 Distribución de frecuencias del aprendizaje basado en problemas en estudiantes del primer ciclo de la UTP ,2017 – Grupo de Control	75
Tabla 6 Distribución de frecuencias del aprendizaje basado en problemas en estudiantes del primer ciclo de la UTP ,2017 – G. Experimental y G. Control	77
Tabla 7 Frecuencias Estadísticos descriptivos del Pre test y el Post test del Grupo Experimental y Grupo de Control	79
Tabla 8 Resumen de procesamiento de casos del Pre test y el Post test del Grupo Experimental y Grupo de Control	79
Tabla 9 Prueba T. Estadísticas de grupo. Aprendizaje basado en problemas GE Pos test/GC Pos test	82
Tabla 10 Prueba T. Prueba de muestras independientes. Aprendizaje basado en problemas GE Pos test/GC Pos test	83
Tabla 11 Prueba T. Estadísticas de grupo. Aprendizaje Teórico GE Pos test/GC Pos test	84
Tabla 12 Prueba T. Prueba de muestras independientes. Aprendizaje Teórico GE Pos test/GC Pos test	84
Tabla 13 Prueba T. Estadísticas de grupo. Aprendizaje Operativo GE Pos test/GC Pos test	85
Tabla 14 Prueba T. Prueba de muestras independientes. Aprendizaje	

Operativo GE Pos est/GC Pos	86
Tabla 15 Prueba T. Estadísticas de grupo. Reconocimiento Gráfico GE Pos test/GC Pos test	87
Tabla 16 Prueba T. Prueba de muestras independientes. Reconocimiento Gráfico GE Pos test/GC Pos test	87
Tabla 17 Prueba T. Estadísticas de grupo. Resolución de Problemas GE Pos test/GC Pos test	88
Tabla 18 Prueba T. Prueba de muestras independientes. Resolución de Problemas GE Pos test/GC Pos test	89
Tabla 19 Puntajes de la evaluación pre test en el grupos experimental y de control	91

<b>Índice de figuras</b>	<b>Pag.</b>
Figura 1 Pasos en el proceso de aprendizaje	28
Figura 2 Niveles del aprendizaje basado en problemas en estudiantes del primer ciclo de la UTP ,2017 – Grupo experimental	74
Figura 3 Niveles del aprendizaje basado en problemas en estudiantes del primer ciclo de la UTP ,2017 – Grupo de Control	76
Figura 4 Niveles del aprendizaje basado en problemas en estudiantes del primer ciclo de la UTP ,2017 – Grupo Experimental y Grupo de Control	78
Figura 5 Promedios obtenidos por los grupos experimental y de control en la pre y post prueba de matemática	81

## RESUMEN

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología innovadora que permite al estudiante construir su propio aprendizaje logrando que este sea significativo. Por ello, el proceso se considera tan importante como la propuesta de solución. Bajo esta estrategia los estudiantes se agrupan y discuten un problema planteado por el facilitador (docente) buscando llegar a una concertación. El proceso de resolución permitirá a los estudiantes identificar lo que conocen y lo que necesitan conocer frente al problema propuesto. El manejo de las relaciones interpersonales y el compromiso personal por el aprendizaje es de vital importancia para este método. Por otro lado, la realidad educativa peruana nos muestra que el rendimiento académico de los estudiantes universitarios en el Perú, sobre todo, en el área de las matemáticas no es muy alta en comparación de los países de la región. Esto preocupa pero al mismo tiempo representa un desafío: lograr su explicación y solución.

La presente investigación corrobora la hipótesis de que existen diferencias significativas en el nivel de rendimiento académico de un grupo de estudiantes al que se le aplicó la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de contenidos del área de las matemáticas.

*Palabras clave: Aprendizaje, problemas, rendimiento académico.*

## **ABSTRACT**

Problem Based Learning (PBL) is an innovative methodology that allows students to build their own learning, making it meaningful. Therefore, the process is considered as important as the proposed solution. Under this strategy the students are grouped and discuss a problem raised by the facilitator (teacher) seeking to reach a consensus. The resolution process will allow students to identify what they know and what they need to know about the proposed problem. The management of interpersonal relationships and personal commitment to learning is of vital importance for this method.

By the way, the Peruvian educational reality shows that the academic performance of university students in Peru, especially in the area of mathematics is not very high compared to the countries of the region. This worries but at the same time represents a challenge: to achieve its explanation and solution.

The present investigation corroborates the hypothesis that there are significant differences in the level of academic performance of a group of students to whom the strategy of problem-based learning was applied in the teaching of content in the area of mathematics.

*Keywords: Learning, problems, academic performance.*



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE LOS  
TRABAJOS ACADÉMICOS DE LA UCV**

Yo, Mitchell Alarcón Díaz, docente de la Escuela de Postgrado de la UCV y revisor del trabajo académico titulado " El aprendizaje basado en problemas de las matemáticas en la mejora del rendimiento académico en estudiantes del 1er ciclo en la Universidad Tecnológica del Perú, 2017 - II " del estudiante: Edgard Franco Barreto Manihuari ; y habiendo sido capacitado e instruido en el uso de la herramienta Turnitin, he constatado lo siguiente: Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud constato 19% verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la universidad César Vallejo.

Lima, 6 de marzo del 2018

**Mitchell Alarcón Díaz**

DNI: 09728050