



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

**Aprendizaje basado en problemas y su incidencia en el  
aprendizaje colaborativo de la asignatura Algoritmos en  
estudiantes Universitarios. Lima, 2023**

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

Doctor en Educación

**AUTOR:**

Hilario Falcon, Francisco Manuel (orcid.org/0000-0003-3153-9343)

**ASESORES:**

Dr. Vega Vilca, Carlos Sixto (orcid.org/0000-0002-2755-8819)

Dr. Sanchez Ortega, Jaime Agustín (orcid.org/0000-0002-2916-7213)

**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

**LIMA-PERÚ  
2023**

## **Dedicatoria**

Dedicado a mi familia que me apoya en todo el camino profesional que estoy empujando a culminar. Seguiré mejorando profesionalmente.

### **Agradecimiento**

Deseo expresar mi gratitud a los docentes que me han apoyado en el proyecto de investigación que ha sido fundamental para avanzar y culminar mi estudio y poder incrementar mis conocimientos.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen .....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	22
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	22
3.2 Variables y operacionalización .....	23
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	24
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	26
3.5 Procedimientos.....	29
3.6 Métodos de análisis de datos .....	29
3.7 Aspectos éticos.....	30
IV. RESULTADOS .....	31
V. DISCUSIÓN.....	48
VI. CONCLUSIONES .....	55
VII. RECOMENDACIONES.....	57
VIII. PROPUESTAS .....	59
REFERENCIAS .....	65
ANEXOS.....	76

## Índice de tablas

Tabla 1: Ficha técnica .....	27
Tabla 2: Validación por juicio de expertos .....	28
Tabla 3: Estadísticas de confiabilidad Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo.....	28
A continuación, se presenta los resultados de la investigación.....	31
Tabla 4. Relación entre Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje colaborativo.....	31
Tabla 5. Relación entre Aprendizaje basado en problemas e Interdependencia positiva .....	32
Tabla 6. Relación entre Aprendizaje basado en problemas y Responsabilidad Individual y de Equipo .....	33
Tabla 7. Relación entre Aprendizaje basado en problemas e Interacción Estimuladora .....	35
Tabla 8. Relación entre Aprendizaje basado en problemas y Gestión Interna de Equipo.....	36
Tabla 9. Información de ajuste del modelo de la hipótesis general .....	38
Tabla 10. Pseudo R-cuadrado de la hipótesis general.....	38
Tabla 11. Valores de Wald para las variables de la hipótesis general .....	38
Tabla 12. Información de ajuste del modelo de la hipótesis específica 1 .....	40
Tabla 13. Pseudo R-cuadrado de la hipótesis específica 1.....	40
Tabla 14. Valores de Wald para las variables de la hipótesis específica 1 .....	40
Tabla 15. Información de ajuste del modelo de la hipótesis específica 2.....	42
Tabla 16. Pseudo R-cuadrado de la hipótesis específica 2.....	42
Tabla 17. Valores de Wald para las variables de la hipótesis específica 2 .....	42
Tabla 18. Información de ajuste del modelo de la hipótesis específica 3 .....	44
Tabla 19. Pseudo R-cuadrado de la hipótesis específica 3.....	44
Tabla 20. Valores de Wald para las variables de la hipótesis específica 3 .....	44

Tabla 21. Información de ajuste del modelo de la hipótesis específica 4 .....	46
Tabla 22. Pseudo R-cuadrado de la hipótesis específica 4.....	46
Tabla 23. Valores de Wald para las variables de la hipótesis específica 4 .....	46
Tabla 24. Cronograma de actividades.....	60
Tabla 25. Recursos básicos: .....	61
Tabla 26. Recursos humanos.....	63
Tabla 27. Equipos y bienes servicios .....	63
Tabla 28. Gastos operativos.....	64
Tabla 29. Aporte no monetario .....	64
Tabla 30. Tabla de operacionalización de variables – Aprendizaje Basado en Problemas aplicado en la asignatura de Algoritmo en estudiantes Universitario .	77
Tabla 31. Tabla de operacionalización de variables – Aprendizaje Colaborativo aplicado en la asignatura de Algoritmo en estudiantes Universitario .....	79
Tabla 32. Ítems de indicadores de variable independiente: Aprendizaje basado en problemas aplicado en la asignatura de Algoritmo en estudiantes Universitario..	82
Tabla 33. Ítems de indicadores de variable dependiente: Aprendizaje colaborativo aplicado en la asignatura de Algoritmo en estudiantes Universitario. ....	83

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Diseño correlacional causal .....	23
Figura 2: Relación entre Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje colaborativo.....	31
Figura 3: Relación entre Aprendizaje basado en problemas e Interdependencia positiva .....	33
Figura 4: Relación entre Aprendizaje basado en problemas y Responsabilidad Individual y de Equipo .....	34
Figura 5: Relación entre Aprendizaje basado en problemas e Interacción Estimuladora .....	35
Figura 6: Relación entre Aprendizaje basado en problemas y Gestión Interna de Equipo .....	36

## Resumen

El objetivo de la investigación fue conocer la correlación del aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios para la asignatura de algoritmos, Lima, 2023. En detalle al método de trabajo se empleó un diseño no experimental y descriptivo, mediante el enfoque cuantitativo, tomando como referencia a las dificultades del aprendizaje y la productividad académica de los que estudian la asignatura algoritmos. En el estudio se aplicó a 100 universitarios, determinándose múltiples cuestionarios que fueron rigurosamente validados por expertos, además la confiabilidad se analizó por Alpha de Cronbach (0.8099) resultando ser aceptable para ejecutar en el proyecto y permitir evaluar las variables del estudio. Por ello, se observó el informe de ajuste donde el valor de significancia es  $p\text{-valor} = 0.004$  menor al margen de error  $\alpha=0.05$ , es decir, existe incidencia significativa del ABP (Compresión del problema, Adquisición del aprendizaje, Solución del problema, Retroalimentación de conocimientos) en el AC (Interdependencia positiva, Responsabilidad individual y de equipo, Interacción estimuladora, Gestión interna de equipo), debido a que este método activo beneficia al desarrollo de habilidades y capacidades complementarias para el progreso de la sociedad educativa.

**Palabras clave:** Problemas, aprendizaje, colaborativo, algoritmos y metodología.



## **Abstract**

The objective of the research was to know the correlation between problem-based learning and collaborative learning in university students for the subject of algorithms, Lima, 2023. In detail to the work method, a non-experimental and descriptive design was used, through a quantitative approach, taking as a reference the learning difficulties and academic productivity of those who study the subject algorithms. The study was applied to 100 university students, determining multiple questionnaires that were rigorously validated by experts, in addition, the reliability was analyzed by Cronbach's Alpha (0.8099) resulting to be acceptable to execute in the project and allowing evaluation of the variables of the study. Therefore, the adjustment report was observed where the significance value is  $p\text{-value} = 0.004$  less than the margin of error  $\alpha=0.05$ , that is, there is a significant incidence of PBL (Problem Understanding, Learning Acquisition, Problem Solving, Knowledge Feedback) in CA (Positive Interdependence, Individual and Team Responsibility, Stimulating Interaction, Internal Team Management), because this active method benefits the development of complementary skills and abilities for the progress of the educational society.es for the progress of the educational society.

**Keywords:** Problem, collaborative, learning, algorithms and methodology.

## Resumo

O objetivo da investigação foi conhecer a correlação entre a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem colaborativa em estudantes universitários da disciplina de algoritmos, Lima, 2023. No que diz respeito ao método de trabalho, utilizou-se um desenho não experimental e descritivo, através de uma abordagem quantitativa, tomando como referência as dificuldades de aprendizagem e a produtividade acadêmica daqueles que estudam a disciplina de algoritmos. O estudo foi aplicado a 100 estudantes universitários, determinando múltiplos questionários que foram rigorosamente validados por especialistas, além disso, a confiabilidade foi analisada pelo Alfa de Cronbach (0,8099) resultando ser aceitável para execução no projeto e permitindo avaliação das variáveis do estudo. Portanto, observou-se o relatório de ajuste onde o valor de significância é p-valor = 0,004 menor que a margem de erro  $\alpha=0,05$ , ou seja, há uma incidência significativa de PBL (Compreensão de Problemas, Aquisição de Aprendizagem, Resolução de Problemas, Feedback de Conhecimento) em CA (Interdependência Positiva, Responsabilidade Individual e de Equipe, Estimular a Interação, Gestão Interna de Equipes), pois este método ativo beneficia o desenvolvimento de competências e habilidades complementares para o progresso da sociedade educacional.

**Palavras-chave:** Problemas, aprendizagem, colaborativa, algoritmos, metodologia.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, VEGA VILCA CARLOS SIXTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aprendizaje basado en problemas y su incidencia en el aprendizaje colaborativo de la asignatura Algoritmos en estudiantes Universitarios. Lima. 2023", cuyo autor es HILARIO FALCON FRANCISCO MANUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, 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.

LIMA, 02 de Agosto del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
VEGA VILCA CARLOS SIXTO <b>DNI:</b> 09826463 <b>ORCID:</b> 0000-0002-2755-8819	Firmado electrónicamente por: CVEGACS el 07-08- 2023 10:39:06

Código documento Trilce: TRI - 0637967