



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

**Programa “Aulamatics Virtual” para el fortalecimiento de las  
competencias matemáticas genéricas en estudiantes de una  
universidad nacional de Lima, 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Doctora en Educación**

**AUTORA:**

Ccanto Curo, Ruth Melania (ORCID: 0000-0003-3012-6918)

**ASESOR:**

Dr. Santa María Relaiza, Héctor Raúl (ORCID: 0000-0002-4546-3995)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones Pedagógicas

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus  
niveles.

LIMA – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

A mi bienamado hijo, quien me dio toda su vida, su amor, ternura y cariño, y se hizo parte de mí, no habría palabras para describir tan dulce e inmenso amor en un solo ser. A Cuervo, mi corazoncito, le dedico todo este esfuerzo.

### **Agradecimiento**

Al Dr. Héctor Santa María Relaiza, por su asesoría e impartición de saberes hacia el cumplimiento de objetivos en el ámbito profesional. A mis padres por su apoyo incondicional, que fue parte fundamental en el desarrollo de este trabajo, y a Leonel por el ánimo y consideración brindados en este camino.

## Índice de contenidos

	Pág.
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	5
III. METODOLOGÍA	19
3.1 Tipo y diseño de investigación	19
3.2 Variables y operacionalización	19
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.5 Procedimientos	22
3.6 Método de análisis de datos	24
3.7 Aspectos éticos	24
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	41
VI. CONCLUSIONES	49
VII. RECOMENDACIONES	50
VIII. PROPUESTAS	51
REFERENCIAS	55
ANEXOS	62

## Índice de tablas

	Pág.
<b>Tabla 1</b> Análisis estadístico descriptivo del Pre Test y Post Test de las Competencias Matemáticas Genéricas en el grupo de Control y Experimental.	25
<b>Tabla 2</b> Análisis estadístico descriptivo del Pre Test y Post Test de la Interpretación y Representación en el grupo de Control y Experimental.	27
<b>Tabla 3</b> Análisis estadístico descriptivo del Pre Test y Post Test de la Formulación y Ejecución en el grupo de Control y Experimental.	28
<b>Tabla 4</b> Análisis estadístico descriptivo del Pre Test y Post Test de la Argumentación en el grupo de Control y Experimental.	30
<b>Tabla 5</b> Distribución de los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima según las Competencias matemáticas genéricas del grupo experimental y de control en el Pretest y Postest. 2021	31
<b>Tabla 6</b> Distribución de los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima según la dimensión Interpretación y representación del grupo experimental y de control en el Pretest y Postest. 2021	32
<b>Tabla 7</b> Distribución de los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima según la dimensión Formulación y ejecución del grupo experimental y de control en el Pretest y Postest. 2021	33
<b>Tabla 8</b> Distribución de los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima según la dimensión Argumentación del grupo experimental y de control en el Pretest y Postest. 2021	34
<b>Tabla 9</b> Resultados de la Prueba de Normalidad de los datos según Kolmogorov-Smirnov en el grupo de control y experimental Pre test	36
<b>Tabla 10</b> Resultados de la Prueba de Normalidad de los datos según Kolmogorov-Smirnov en el grupo de control y experimental Post test	36
<b>Tabla 11</b> Estadísticos de Prueba U de Mann-Whitney del Pre Test y Post Test de las Competencias Matemáticas genéricas	37
<b>Tabla 12</b> Estadísticos de Prueba U de Mann-Whitney del Pre Test y Post Test de la Interpretación y representación.	38

<b>Tabla 13</b> Estadísticos de Prueba U de Mann-Whitney del Pre Test y Post Test de la Formulación y ejecución.	39
<b>Tabla 14</b> Estadísticos de Prueba U de Mann-Whitney del Pre Test y Post Test de la Argumentación.	40

## Índice de gráficos y figuras

	Pág.
<b>Figura 1</b> Resultados descriptivos del Pre Test y Post Test de las Competencias matemáticas genéricas en los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima 2021.	26
<b>Figura 2</b> Resultados descriptivos del Pre Test y Post Test de la Interpretación y Representación en los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima 2021	27
<b>Figura 3</b> Resultados descriptivos del Pre Test y Post Test de la Formulación y Ejecución en los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima 2021	29
<b>Figura 4</b> Resultados descriptivos del Pre Test y Post Test de la Argumentación en los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima 2021	30
<b>Figura 5</b> Distribución de los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima según las Competencias matemáticas genéricas del grupo experimental y de control en el Pretest y Postest. 2021	31
<b>Figura 6</b> Distribución de los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima según la dimensión Interpretación y representación del grupo experimental y de control en el Pretest y Postest. 2021	33
<b>Figura 7</b> Distribución de los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima según la dimensión Formulación y ejecución del grupo experimental y de control en el Pretest y Postest. 2021	34
<b>Figura 8</b> Distribución de los estudiantes de primer ciclo de una universidad nacional de Lima según la dimensión Argumentación del grupo experimental y de control en el Pretest y Postest. 2021	35

## Resumen

El estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de influencia del programa “Aulamatics Virtual” en el fortalecimiento de las competencias matemáticas genéricas en los estudiantes de primer ciclo en una universidad nacional de Lima, 2021. Teniendo un enfoque cuantitativo con método hipotético-deductivo y un diseño cuasi experimental, utilizando una muestra no probabilística conformada por 60 estudiantes del primer ciclo de la escuela profesional de Ciencias Sociales de una universidad nacional de Lima, quienes estuvieron matriculados en la asignatura matemática básica I en el periodo 2021-II, de los cuales 30 fueron considerados en el grupo experimental y otros 30 en el grupo de control. Se obtuvieron resultados descriptivos e inferenciales, que indicaron que tras la aplicación del programa, el 87% de los estudiantes alcanzó un nivel alto en las competencias matemáticas genéricas mientras que ningún estudiante obtuvo un nivel bajo. Asimismo, se tuvo un 56.500 en la U de Mann-Whitney y un 0.00 (menor a 0.05) en el p valor, permitiendo concluir que el programa “Aulamatics Virtual” influye significativamente en el fortalecimiento de las competencias matemáticas genéricas en los estudiantes, de esta manera se alcanzó el propósito del presente estudio, al obtenerse resultados favorables.

***Palabras Claves: Aprendizaje en línea, Educación a distancia, Educación superior, Competencias para la vida, Matemáticas.***

## **Abstract**

In this study, the objective was to determine the level of influence of the "Aulamatics Virtual" program on the strengthening of generic mathematical competencies of first cycle students at a national university in Lima, 2021. It has a quantitative approach with a hypothetical-deductive method and a quasi-experimental design, using a non-probabilistic sample formed by 60 students of the first cycle of the Professional School of Social Sciences of a national university of Lima, who were enrolled in the Basic Mathematics Course I in the period 2021-II, of which 30 students were considered in the experimental group and another 30 students in the control group. Descriptive and inferential results were obtained, which indicated that after the application of the program, 87% of the students reached a high level in generic mathematical skills while no student obtained a low level. In the same way, the Mann-Whitney U-value was 56.500 and the p-value was 0.00 (less than 0.05), allowing us to conclude that the "Aulamatics Virtual" program significantly influences the strengthening of the students' generic mathematical skills, in this way, the purpose of the present study was achieved, obtaining favorable results.

***Keywords: Electronic learning, Distance education, Higher education, Life skills, Mathematics.***

## Resumo

O objetivo do estudo foi determinar o nível de influência do programa "Aulamatics Virtual" no fortalecimento de habilidades matemáticas genéricas em alunos do primeiro ciclo de uma universidade nacional em Lima, 2021. Tendo uma abordagem quantitativa com um método hipotético-dedutivo e um desenho quase experimental, usando uma amostra não probabilística composta por 60 alunos do primeiro ciclo da escola profissional de Ciências Sociais de uma universidade nacional em Lima, matriculados na disciplina matemática básica I no período 2021-II, dos quais 30 foram considerados no grupo experimental e outros 30 no grupo controle. Obtiveram-se resultados descritivos e inferenciais, que indicaram que após a aplicação do programa, 87% dos alunos atingiram um nível alto em habilidades matemáticas genéricas enquanto nenhum aluno obteve um nível baixo. Da mesma forma, houve um 56.500 no Mann-Whitney U e um 0,00 (menos de 0,05) no valor de  $p$ , permitindo concluir que o programa "Aulamatics Virtual" influencia significativamente no fortalecimento de habilidades matemáticas genéricas nos alunos. o objetivo do presente estudo foi alcançado, obtendo-se resultados favoráveis.

***Palavras-chave: Aprendizagem online, Educação a distância, Ensino superior, Competências para a vida, Matemática.***