



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

Clase invertida para desarrollar la competencia matemática gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de tercer grado de secundaria, Quiruvilca.

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

**AUTOR:**

Donato Vega, Eduardo ([orcid.org/0000-0002-4182-9988](https://orcid.org/0000-0002-4182-9988))

**ASESOR:**

Dr. Figueroa Coronado, Erick Carlo ([orcid.org/0000-0002-2599-2558](https://orcid.org/0000-0002-2599-2558))

**CO - ASESOR:**

Dr. Tello Yance, Filoter ([orcid.org/0000-0002-8263-4829](https://orcid.org/0000-0002-8263-4829))

**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

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

## **Dedicatoria**

A mis hijos, Bruno y André, motivo de mi esfuerzo y sacrificio. A ellos con amor.

Eduardo Donato

## **Agradecimiento**

A la Universidad César Vallejo, a la Escuela de Posgrado, que me brindó la oportunidad de realizar mis estudios de doctorado, así como a todos los profesionales que me orientaron con la concretización de mi trabajo de investigación.

A los y las estudiantes de la institución educativa mencionada por su predisposición para realizar mi experimento y brindarme la información.

A mis familiares, amigos y a todas aquellas personas que, de una u otra manera, estuvieron involucradas en la realización de este trabajo

El autor

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	19
3.2 Variables y operacionalización.....	20
3.3 Población, muestra, muestreo, unidades de análisis.....	22
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5 Procedimientos.....	23
3.6 Método de análisis de datos.....	24
3.7 Aspectos éticos.....	24
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN.....	39
VI. CONCLUSIONES.....	47
VII. RECOMENDACIONES .....	48
VIII. PROPUESTA.....	49
REFERENCIAS.....	51
ANEXOS.....	60

## Índice de tablas

Tabla 1 Población distribuida de acuerdo a grados y secciones.....	22
Tabla 2 Nivel de la competencia gestión de datos e incertidumbre.....	25
Tabal 3 Nivel de la capacidad representa datos.....	27
Tabal 4 Nivel de la capacidad Comunica su comprensión.....	28
Tabla 5 Nivel de la capacidad usa estrategias y procedimientos.....	30
Tabla 6 Nivel de la capacidad sustenta conclusiones o decisiones.....	31
Tabla 7 Indicadores estadísticos para el pre y post tes del grupo experimental...33	
Tabla 8 Indicadores estadísticos para el pre y post tes del grupo Control.....	33
Tabla 9 Prueba de normalidad del grupo Experimental.....	34
Tabla 10 Prueba de Contrastación de hipótesis general.....	35
Tabla 11 Contratación de hipótesis específica de dimensión “representa datos”...35	
Tabla12 Contratación de hipótesis dimensión “comunica su comprensión” .....	36
Tabla 13 Contratación de la hipótesis específica dimensión “Usa estrategias” ...37	
Tabla 14 Contratación de hipótesis específica dimensión “formula conclusiones”.38	

## Índice de figuras

Figura 1 Nivel de la competencia gestión de datos e incertidumbre .....	26
Figura 2 Nivel de la capacidad representa datos .....	28
Figura 3 Nivel de la capacidad Comunica su comprensión .....	29
Figura 4 Nivel de la capacidad usa estrategias y procedimientos .....	31
Figura 5 Nivel de la capacidad sustenta conclusiones o decisiones.....	32

## Resumen

La calidad educativa demanda de los diversos actores ser partícipes del proceso educativo con mucho compromiso encaminado a la mejora de los aprendizajes; enfatizando al docente y discente. En este sentido, el propósito de la investigación fue demostrar que la clase invertida desarrolla la competencia matemática de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de secundaria. La muestra contó con 38 estudiantes, basado en el enfoque cuantitativo con diseño cuasi experimental, con pre y postest al grupo control y experimental. El instrumento aplicado fue la prueba de conocimientos a fin de conocer el nivel de logro en los aprendizajes.

Los resultados reflejan un avance significativo en sus niveles competenciales, avanzando en promedio de un 5% en los niveles logro esperado y logro destacado, ascendieron a un 25%. Además, La prueba de hipótesis de muestras independientes mediante la U de Mann-Whitney, evidenció que hubo una diferencia significativa en los resultados de la preprueba y prueba de salida en el grupo experimental, en la competencia y sus dimensiones de: representa, comunica, usa estrategias y sustenta conclusiones; es decir, el resultado fue de  $(0,00 < \alpha = 0,05)$ ; sin embargo, en las valoraciones del grupo control, no hubo un avance significativo.

**Palabras clave:** Clase invertida, competencia matemática, capacidades, enseñanza aprendizaje.

## Abstract

The educational quality demands of the various actors to be participants in the educational process with a lot of commitment aimed at improving learning; emphasizing the teacher and the speaker. In this sense, the purpose of the research was to demonstrate that the flipped classroom develops the mathematical competence of data management and uncertainty in high school students. The sample consisted of 38 students, based on the quantitative approach with a quasi-experimental design, with a pre- and post-test for the control and experimental groups. The applied instrument was the knowledge test in order to know the level of achievement in learning.

The results reflect a significant advance in their competency levels, being 5% in the expected achievement and outstanding achievement levels, amounting to 25% on average. In addition, the independent samples hypothesis test using the Mann-Whitney U test showed that there was a significant difference in the results of the pre-test and exit test in the experimental group, in the dimensions of: represents, communicates, uses and sustains; that is, the result was ( $0.00 < \alpha = 0.05$ ); however, in the control group assessments, there was no significant improvement.

**Keywords:** Flipped classroom, mathematical competence, skills, teaching-learning.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

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

Yo, ERICK CARLO FIGUEROA CORONADO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Clase invertida para desarrollar la competencia matemática gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de tercer grado de secundaria, Quiruvilca.", cuyo autor es DONATO VEGA EDUARDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, 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.

TRUJILLO, 06 de Diciembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ERICK CARLO FIGUEROA CORONADO <b>DNI:</b> 27422969 <b>ORCID:</b> 0000-0002-2599-2558	Firmado electrónicamente por: FCORONADOE el 07-01-2023 16:08:11

Código documento Trilce: TRI - 0475279