

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



**Reconocimiento e identificación de patrones chartistas para la  
toma de decisiones de compra y venta en el mercado de Forex**

Tesis para obtener el Título Profesional de ingeniero de sistemas.

**Autor:**

Junior Cercado Vasquez  
David Melvin Requejo Santa Cruz

**Asesor:**

Ing. Mtro. Cristian Werner García Estrella

Morales, diciembre 2023

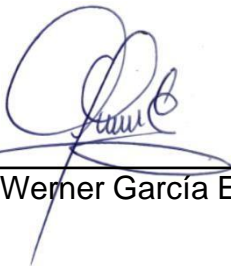
## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Cristian Werner García Estrella, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE PATRONES CHARTISTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES DE COMPRA Y VENTA EN EL MERCADO DE FOREX”** de los autores Junior Cercado Vásquez y David Melvin Requejo Santa Cruz tiene un índice de similitud de 15% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Morales, a los 27 días del mes de diciembre del año 2023



---

Cristian Werner García Estrella

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En San Martín, Tarapoto, Morales, a 20 día(s) del mes de diciembre del año 2023, siendo las 11:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Tarapoto, bajo la dirección del (de la) presidente(a): Mg. Danny Lévano Rodríguez, el (la) secretario(a): Mg. Sergio Omar Valladares Castillo y los demás miembros:

Mg. Nancy Esther Casildo Bedón  
y el (la) asesor(a) Cristian Werner García Estrella  
con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Reconocimiento e identificación de patrones chartistas para la toma de decisiones de compra Y venta en el mercado de Forex".

del(los) bachiller(es): a) David Melvin Requejo Santa Cruz  
b) Junior Cercado Vasquez  
c)

conducente a la obtención del título profesional de:  
Ingeniero de Sistemas  
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller-(a): David Melvin Requejo Santa Cruz

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	19	A	Excelente	Excelencia

Bachiller -(b): Junior Cercado Vasquez

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	19	A	Excelente	Excelencia

Bachiller -(c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

\_\_\_\_\_  
Presidente/a



\_\_\_\_\_  
Secretario/a

\_\_\_\_\_  
Asesor/a

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Bachiller (a)

\_\_\_\_\_  
Bachiller (b)

\_\_\_\_\_  
Bachiller (c)

**Resumen:** El propósito fue mejorar el análisis técnico para la toma de decisiones de compra o venta para inversores principiantes en forex a través de un sistema de reconocimiento e identificación de patrones chartistas. Definido el conjunto de datos con diferentes patrones chartistas, se realizó la configuración necesaria para el entrenamiento o procesamiento de los datos con red neuronal en este caso la *convolutional neural network* (CNN). Los resultados fueron que los valores de Accuracy obtenidos del entrenamiento (Train) y validación (Val), donde observamos que la media de 150 épocas el accuracy del Train es de 0,7846% y del Val es igual a 0,7983%, dando un mejor porcentaje de asertividad. El modelo con los datos de Test se obtuvo una media del accuracy con una exactitud del 88.4% en el reconocimiento e identificación de patrones chartistas para la toma de decisiones de compra y venta en el mercado de Forex.

**Palabras clave:** *Patrones chartistas, mercado forex*

**Abstract:** The purpose was to improve technical analysis for making buy or sell decisions for beginner forex investors through a chart pattern recognition and identification system. Once the data set was defined with different chart patterns, the necessary configuration was made for training or processing the data with a neural network, in this case the convolutional neural network (CNN). The results were that the Accuracy values obtained from training (Train) and validation (Val), where we observed that the average of 150 epochs the accuracy of the Train is 0.7846% and the Val is equal to 0.7983%, giving a better percentage of assertiveness. The model with the Test data obtained an average accuracy with an accuracy of 88.4% in the recognition and identification of chart patterns for making purchase and sale decisions in the Forex market.

**Keywords:** *Chart patterns, forex market*