

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura



**Modelo predictivo de precios de alquiler de departamentos en
la provincia de Lima usando técnicas de Machine Learning**

Tesis para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional de
Ingeniería: Estadística Aplicada para Investigación

Autor:

Jimmy Christian Cacñahuaray Huaraca
Silvia Mónica Jiménez Novoa

Asesor:

Mg. Johann Alexis Ospina Galindez

Lima, abril 2024

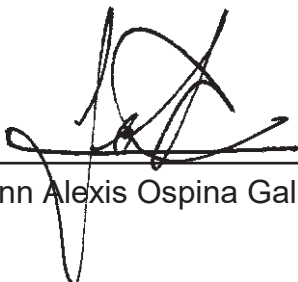
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Johann Alexis Ospina Galindez, docente de la Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura, Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Modelo predictivo de precios de alquiler de departamentos en la provincia de Lima usando técnicas de Machine Learning”** de los autores Jimmy Christian Cacñahuaray Huaraca y Silvia Mónica Jiménez Novoa tiene un índice de similitud de 9 % 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 Lima., a los 14 días del mes de mayo del año 2024.



Johann Alexis Ospina Galindez

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS


En Lima, Ñaña, Villa Unión a 15 días del mes de abril del año 2024, siendo las 10:20 horas, se reunieron de forma online sincrónica, bajo la dirección del presidente del jurado Dra. Dámaris Susana Quinteros Zuñiga, secretaria Mg. Lizeth Geanina Huanca López; los demás miembros: PhD. Javier Linkolk López Gonzales, Mg. Esteban Tocto Cano y el asesor Mg. Johann Alexis Ospina Galindez, con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de Tesis de la Segunda Especialidad titulada “Modelo predictivo de precios de alquiler de departamentos en la provincia de Lima usando técnicas de machine learning”, conducente a la obtención del Título de Segunda Especialidad Profesional de Ingeniería: Estadística Aplicada para Investigación.

El presidente inició el acto académico de sustentación invitando a los candidatos a hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por los candidatos. 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:

Candidatos: Jimmy Christian Cacñahuaray Huaraca y Silvia Mónica Jiménez Novoa

Calificación				Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	18	A-	Muy bueno	Sobresaliente


Finalmente, el presidente del jurado invitó a los candidatos a ponerse de pie, para recibir la evaluación final. Además, el presidente concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar a registrar las firmas respectivas.



Presidente



Secretario



Asesor




Miembro



Miembro



Candidato



Candidato

Modelo predictivo de precios de alquiler de departamentos en la provincia de Lima usando técnicas de Machine Learning

Autores:

Jimmy Christian Cacñahuaray Huaraca
Silvia Mónica Jiménez Novoa
Johann Alexis Ospina Galindez

Abstract

This study investigates the variations and predictability of rental prices in Lima's real estate market in 2023, using a corpus of 3,675 real estate records. Through descriptive statistical analysis, significant differences in rental prices between districts were identified, reflecting economic disparity and diversity in housing options. Machine learning models were implemented to predict rental prices by selecting property characteristics such as square footage, number of bedrooms, bathrooms, and garages. The models were evaluated based on their accuracy and computational efficiency, showing significant variability. The WeightedEnsemble_L2 model excelled, presenting high levels of accuracy and an R^2 indicating robust predictability. Feature significance analysis revealed that square footage and number of garages are the most significant predictors. These findings offer valuable insights for stakeholders in the real estate market and underscore the effectiveness of machine learning methods in real estate valuation.

Keywords

Lima real estate market, Rental prices, Machine learning models, Prediction of real estate prices.