

Máster Universitario en Ingeniería Industrial  
2023-2024

*Trabajo Fin de Máster*

“Título del trabajo”

---

Antonio Pérez García

Tutor

Gabriel Lázaro

Lugar y fecha de presentación prevista

#### DETECCIÓN DEL PLAGIO

La Universidad utiliza el programa **Turnitin Feedback Studio** para comparar la originalidad del trabajo entregado por cada estudiante con millones de recursos electrónicos y detecta aquellas partes del texto copiadas y pegadas. Copiar o plagiar en un TFM es considerado una **Falta Grave**, y puede conllevar la expulsión definitiva de la Universidad.



Esta obra se encuentra sujeta a la licencia Creative Commons **Reconocimiento - No Comercial - Sin Obra Derivada**



## **RESUMEN**

**Palabras clave:**



## **DEDICATORIA**



## ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN. . . . .	1
2. MARCO TEÓRICO. . . . .	2
BIBLIOGRAFÍA . . . . .	3





## ÍNDICE DE FIGURAS



## ÍNDICE DE TABLAS



# 1. INTRODUCCIÓN

La predicción de ventas es un factor importante para las empresas, ya que permite adelantarse al mercado y planificar en consecuencia. Tradicionalmente, se ha utilizado métodos estadísticos convencionales para realizar las previsiones de la demanda. Sin embargo, estos enfoques no capturan a menudo la complejidad y los factores no lineales que aparecen en los datos de ventas históricos. Con el avance en el campo del aprendizaje automático se ha abierto todo un abanico de opciones para el desarrollo de modelos complejos que, potencialmente, son capaces de proveer resultados de mayor calidad y ajustarse a la realidad del mercado de las empresas.

El presente trabajo tiene el objetivo de explorar la aplicación de diversos algoritmos de aprendizaje automático sobre el histórico de ventas de una empresa distribuidora de recambios de coche como caso de estudio y evaluar los resultados obtenidos. Para ello, se utiliza Python [1] como lenguaje de programación y la librería Darts [2], una herramienta especializada en *forecasting* con series temporales. Cuenta con distintos modelos tanto estadísticos como de aprendizaje automático, además de distintas utilidades para el entrenamiento y la evaluación de los modelos con el fin de mejorar las predicciones.

La estructura del trabajo comienza con una revisión de la literatura existente en el campo de la previsión de demanda y el aprendizaje automático, dando contexto de las técnicas actuales usadas en la empresa de recambios de la que se utilizan los datos. A continuación, se describe la metodología utilizada, incluyendo una descripción de los datos, el preprocesamiento y la implementación de los distintos modelos. Posteriormente, se presentan y analizan los resultados obtenidos por los distintos algoritmos. Por último, se discuten las conclusiones del estudio y se sugieren futuras líneas de investigación.

## **2. MARCO TEÓRICO**

La previsión de demanda ha sido un área de investigación activa durante varias décadas debido a su impacto directo en la eficiencia operativa y la rentabilidad de las empresas. Desde la industria minorista hasta la manufactura, la capacidad de predecir la demanda de productos de manera precisa es crucial para optimizar la cadena de suministro, evitar el exceso de inventario o las roturas de stock, y mejorar la satisfacción del cliente. En la industria de recambios de coche, en particular, la variabilidad en la demanda de productos específicos añade una capa de complejidad a la previsión, ya que está influenciada por factores como la estacionalidad, las tendencias tecnológicas y los hábitos de mantenimiento de los consumidores.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] G. Van Rossum y F. L. Drake, *Python 3 Reference Manual*. Scotts Valley, CA: CreateSpace, 2009.
- [2] J. Herzen et al., ‘Darts: User-Friendly Modern Machine Learning for Time Series,’ *Journal of Machine Learning Research*, vol. 23, n.º 124, pp. 1-6, 2022. [En línea]. Disponible en: <http://jmlr.org/papers/v23/21-1177.html>.