

Análisis Estadístico: Proyecto Final

Javier Horacio Pérez Ricárdez

11 de septiembre de 2024

Análisis de Precios de Acciones de Apple Inc. (AAPL)

1 Introducción

Este proyecto final consiste en la elaboración de un análisis estadístico sobre el comportamiento de los precios de las acciones de Apple Inc. (AAPL). El objetivo principal es utilizar datos históricos descargados de Yahoo Finance y aplicar diversas técnicas estadísticas para analizar y predecir los precios de cierre.

2 Definición del Tema

El tema central de este proyecto es el análisis de los precios de las acciones de Apple Inc. (AAPL), una de las empresas tecnológicas más influyentes del mundo. Este análisis se basa en el estudio de datos históricos con el fin de comprender patrones de comportamiento y prever tendencias futuras en los precios de las acciones.

3 Objetivo del Proyecto

El objetivo principal de este proyecto es aplicar técnicas estadísticas avanzadas para el análisis y la predicción de los precios de cierre de las acciones de AAPL. Esto incluye la exploración de datos, la realización de pruebas de hipótesis, y la construcción de modelos de regresión que permitan predecir el comportamiento futuro de los precios en función de variables relevantes.

4 Antecedentes

El análisis de precios de acciones no es un concepto nuevo. A lo largo de la historia, numerosos estudios han explorado cómo diversos factores económicos, políticos y sociales influyen en el mercado de valores. Los trabajos de Fama (1970) sobre la hipótesis del

mercado eficiente y la investigación sobre el comportamiento de las acciones han sentado las bases para el análisis moderno de precios de acciones. Este proyecto se inspira en estos antecedentes, utilizando datos históricos y técnicas estadísticas contemporáneas para ofrecer una visión actualizada del comportamiento de las acciones de AAPL.

5 Importancia del Proyecto

El análisis de precios de acciones es relevante no solo para inversores, sino también para quienes buscan comprender el comportamiento de los mercados financieros. Aborda problemáticas sociales relacionadas con la estabilidad financiera y las decisiones de inversión.

6 Metodología

La metodología utilizada incluye la recopilación de datos desde Yahoo Finance y la aplicación de análisis estadísticos, tales como pruebas de normalidad, regresión lineal, ANOVA, y categorización de precios. El proyecto se ha implementado utilizando la plataforma *Streamlit*, lo que permite una interfaz interactiva para el análisis de datos.

7 Impacto Social

El impacto social de este proyecto radica en su aplicación en decisiones de inversión más informadas, lo cual puede tener un efecto directo sobre la economía de los individuos y las empresas que buscan optimizar sus estrategias financieras.

8 Población y Muestra

Se utilizó el precio de cierre de las acciones de AAPL como la población del estudio. Los datos históricos fueron obtenidos desde Yahoo Finance, y se realizaron muestreos aleatorios para los análisis.

9 Descripción Matemática de los Archivos

9.1. seccion1.py

El primer archivo realiza las siguientes tareas:

- Descarga datos de Yahoo Finance usando el ticker **AAPL**.
- Realiza un análisis descriptivo de los datos.
- Aplica transformaciones a la distribución del precio de cierre y pruebas de normalidad.

Código en **Python**:

```

import yfinance as yf
import numpy as np
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
from scipy import stats
# Otros c digos eliminados por brevedad...

```

9.2. seccion2.py

Este archivo analiza intervalos de confianza, inferencias basadas en dos muestras, y aplica pruebas ANOVA de una y dos vías.

$$IC = \bar{x} \pm Z_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

9.3. seccion3.py

El tercer archivo implementa análisis de regresión lineal simple y múltiple, estimando modelos como:

$$\text{Close} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Volume} \quad (2)$$

Además, se realiza un análisis de correlación.

9.4. seccion4.py

Este archivo categoriza el precio de las acciones en "Bajo", "Medio", y "Alto", y analiza la relación entre estas categorías y otras variables financieras, como el volumen.

10 Conclusiones

Este proyecto mostró cómo las herramientas estadísticas y el análisis de datos pueden proporcionar información valiosa sobre el comportamiento de los precios de las acciones. Las transformaciones, pruebas ANOVA, y análisis de regresión ofrecen múltiples enfoques para entender el mercado.

11 Referencias

1. Dra. Gabriela Macías Esquivel (2024). Notas de Clase del curso de Estadística para la investigación. Universidad Panamericana.
2. Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
3. Campbell, J. Y., Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1997). *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press.
4. Tsay, R. S. (2010). *Analysis of Financial Time Series*. Wiley.

5. Allen, F., & Karjalainen, R. (1999). Using Genetic Algorithms to Find Technical Trading Rules. *Journal of Financial Economics*, 51(2), 245-271.
6. Harvey, C. R. (2001). The Risk of Predicting Returns. *The Journal of Financial Markets*, 4(1), 1-33.
7. Chan, N. F., & Wei, K. C. J. (2006). The Predictability of Stock Returns: Evidence from Time-Varying Risk Premia. *Journal of Financial Economics*, 82(2), 293-317.