



Tecnológico de Monterrey

Tarea Modelos Volatilidad

Federico Alberto Vinatier Villarreal A00838009

Series de tiempo.

Grupo #102

Prof. Raymundo Diaz

12/03/2025

Colab:

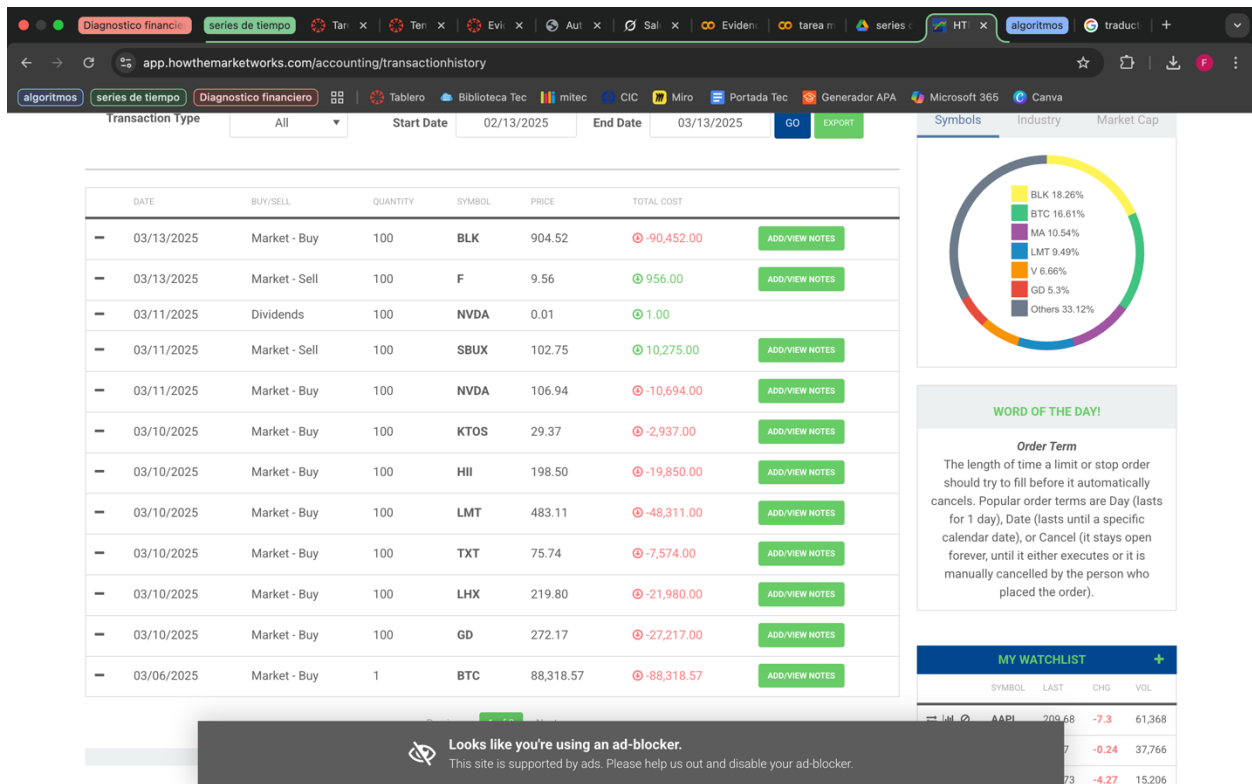
<https://colab.research.google.com/drive/1oDYanig9tYYyhAHWa9FFZv441vQZaxsu?usp=sharing>

Github: <https://github.com/Federicoavv03/Series-de-tiempo.git>

Prompt de Grok: https://grok.com/share/bGVnYWN5_e0f5e229-539f-4154-9464-92394f3744e3

NOTA: la conversación con grok estaba teniendo problemas y tuve que comenzar una nueva para interpretar los resultados.

How the market works:



Los resultados de las pruebas ADF y KPSS indican que las series de precios (BLCKROCK 1: ADF $p=0.87575$, KPSS $p=0.01000$; BLCKROCK 5: ADF $p=0.76842$, KPSS $p=0.01000$; HII 1: ADF $p=0.45563$, KPSS $p=0.01000$; HII 5: ADF $p=0.02750$, KPSS $p=0.02340$; LMT 1: ADF $p=0.51288$, KPSS $p=0.01000$; LMT 5: ADF $p=0.50001$, KPSS $p=0.01000$) no son estacionarias en la mayoría de los casos, ya que los p-valores de ADF son altos (mayores a 0.05), sugiriendo la presencia de una raíz unitaria, mientras que los p-valores de KPSS cercanos a 0.01000 rechazan la hipótesis nula de estacionariedad, confirmando tendencia o

no estacionariedad. En contraste, las series de retornos (BLCKROCK 1: ADF $p=0.00000$, KPSS $p=0.10000$; BLCKROCK 5: ADF $p=0.00001$, KPSS $p=0.10000$; HII 1: ADF $p=0.00000$, KPSS $p=0.10000$; HII 5: ADF $p=0.00000$, KPSS $p=0.10000$; LMT 1: ADF $p=0.00000$, KPSS $p=0.10000$; LMT 5: ADF $p=0.00001$, KPSS $p=0.10000$) son claramente estacionarias, con p-valores de ADF cercanos a 0 y KPSS superiores a 0.05, lo que valida el uso de modelos ARIMA(0,0,q) sin diferenciación y sugiere que la volatilidad modelada por GARCH/EGARCH es apropiada para capturar las fluctuaciones alrededor de una media constante. La excepción notable es HII 5 (precio) con un p-valor ADF de 0.02750, que podría indicar una leve tendencia, pero el rango limitado de datos (1 minuto: 10-11 de marzo; 5 minutos: 7-11 de marzo) podría sesgar estos resultados, recomendando un análisis adicional con más observaciones para confirmar la estacionariedad y mejorar la confianza en los pronósticos.

Los resultados muestran que para BLCKROCK 1 y HII 1, los modelos AutoARIMA(3,0,3) y AutoARIMA(0,0,3) ofrecen el mejor ajuste según el criterio AIC (-10078.957 y -8493.616, respectivamente), superando a ARIMA(1,0,1), GARCH(1,1), EGARCH(1,1) y ARIMA-GARCH, debido a su balance entre simplicidad y capacidad predictiva, aunque no se proporcionaron pruebas de residuos específicas para confirmar ruido blanco. EGARCH(1,1) tuvo un desempeño pobre, especialmente en BLCKROCK 1 (AIC = 7667.81), con problemas de convergencia y coeficientes no significativos, mientras que en HII 1 (AIC = 1278.68) mostró parámetros significativos pero sin convergencia total. ARIMA-GARCH mejoró el ajuste de la volatilidad (AIC = -5045.66 para BLCKROCK 1 y -2251.64 para HII 1), pero los residuos persisten con autocorrelación significativa ($p < 0.05$). Debido al rango limitado de datos no es posible obtener un modelo de alta confianza, así mismo al ajustar los modelos estos se terminan ajustando al ruido blanco en lugar de capturar tendencias y si bien el modelo AutoARIMA fue el que mostró el mejor desempeño el no tener tantos datos si dificulta el nivel de precisión.