



Tecnológico de Monterrey

Actividad 6 - 2.2 Pruebas de raíz unitaria

Interpretación

Emilio Bach Estrada A00835647

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Series de tiempo

Grupo 302

Profesor Raymundo Diaz Robles

Jueves 05 Junio, 2025

Colab link

<https://colab.research.google.com/drive/1omhzyjXwn8xGZbeLjxW8R-5q59CayTN-?usp=sharing>

Github link <https://github.com/8Emiliobach/Actividad-6---2.2-Pruebas-de-ra-z-unitaria.git>

Prompt Gronk

https://grok.com/share/c2hhcmQtMg%3D%3D_0f11245e-de1c-4fd1-9fbc-cd6777ca2681

Screenshots de compra de 3 acciones en HowMarketsworks.com

app.howthemarketworks.com/trading/orderhistory

MY PORTFOLIO
ORDER HISTORY

SELECT
CONTEST

Series de tiempo (Gpo 302) May Jun 25

GO TO...

U.S. MARKET ETFs:

DOW JONES ▲ .41%

S&P500 ▲ .40%

NASDAQ ▲ .54%

All

Open

Filled

UserCancelled

Expired

Listed below are your recent orders. To view more, edit Date Range.

Start Date

05/03/2025

End Date

06/04/2025

GO

DATE	ORDER	SYMBOL	QUANTITY	ORDER PRICE	TRADE PRICE	TYPE	CURRENCY	ORDER #	STATUS
6/3/2025	Market - Buy	JNJ	100	MKT	\$XXX.xx *	EQUITIES	USD	89453da5-8103-47dd-8584-f93fd5b3a4c6	Filled <div>ADD VIEW NOTES</div>
6/3/2025	Market - Buy	DAL	100	MKT	\$XXX.xx *	EQUITIES	USD	8af9000f-2804-414b-b3e4-437aab71764d	Filled <div>ADD VIEW NOTES</div>
6/3/2025	Market - Buy	MSFT	100	MKT	\$XXX.xx *	EQUITIES	USD	5978ce78-3473-43ac-94f2-2923d7d7268a	Filled <div>ADD VIEW NOTES</div>

« Previous

1 of 1

Next »

Helpful Information

Didn't get the price you were expecting? Remember that orders fill on Bid and Ask, not the last traded price. Learn more about ask prices here! and bid prices here!

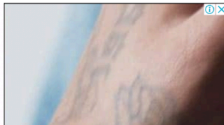
Symbols

Industry

Market Cap

WORD OF THE DAY!

Net Income
The total income of a business, minus its total expenses. Net Income is another way of saying "Profit", but with specific regulatory definitions of income and expenses.



Interpretación de los resultados

Se aplicaron pruebas estadísticas para evaluar la estacionariedad de las series de precios de las acciones MSFT, JNJ y DAL, tanto en intervalos de 1 minuto como de 3 minutos. La estacionariedad es una propiedad esencial en las series de tiempo porque garantiza que sus características estadísticas como la media y la varianza no cambian en el tiempo, condición necesaria para la aplicación válida de muchos modelos predictivos.

MSFT

Para la acción MSFT con datos de 1 minuto, el resultado de la prueba ADF arrojó un estadístico de -1.5266 con un p-valor de 0.5203. Dado que el p-valor es mayor al umbral convencional de 0.05, no se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria, lo que sugiere que la serie no es estacionaria. Por otro lado, la prueba KPSS resultó en un estadístico de 3.1671 con un p-valor de 0.0100. Este p-valor es menor a 0.05, lo que implica que se rechaza la hipótesis nula de estacionariedad, confirmando que la serie no es estacionaria. Ambas pruebas coinciden en su diagnóstico, indicando que los precios de MSFT a un minuto presentan cambios de media y varianza a lo largo del tiempo.

Cuando se analizan los datos de 3 minutos para MSFT, se observa un patrón similar. El estadístico ADF fue -1.4190 con un p-valor de 0.5731, por lo que no se rechaza la hipótesis de raíz unitaria, señalando que la serie no es estacionaria. La prueba KPSS, con un estadístico de 1.8609 y un p-valor de 0.0100, rechaza la hipótesis de estacionariedad, reforzando la conclusión previa. Por tanto, para ambas frecuencias, se concluye que la serie de precios de MSFT no es estacionaria.

JNJ

En el caso de la acción JNJ con datos de 1 minuto, el estadístico de la prueba ADF fue de -3.0456, con un p-valor de 0.0309. Este resultado permite rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, sugiriendo que la serie es estacionaria. Sin embargo, el resultado de la prueba KPSS muestra un estadístico de 0.5291 y un p-valor de 0.0351, por debajo del umbral de 0.05, lo que lleva a rechazar la hipótesis de estacionariedad. Estas pruebas presentan resultados contradictorios: ADF indica estacionariedad mientras que KPSS indica no estacionariedad. Ante esta contradicción, y considerando que KPSS es más sensible a cambios estructurales y varianzas no constantes, se puede concluir que la serie probablemente no es estacionaria.

Cuando se consideran los datos de 3 minutos para JNJ, el estadístico ADF fue de -2.4859 con un p-valor de 0.1190. Aquí, no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, indicando que la serie no es estacionaria. No obstante, la prueba KPSS arrojó un estadístico de 0.3330 con un p-valor de 0.1000, mayor a 0.05, lo cual sugiere que no se rechaza la hipótesis de estacionariedad. En consecuencia, para JNJ a 3 minutos, existe cierta evidencia de estacionariedad débil, aunque con precaución por los resultados mixtos.

DAL

Para la acción DAL en datos de 1 minuto, el estadístico ADF fue -0.7027 con un p-valor de 0.8460. Este resultado indica que no se rechaza la hipótesis de raíz unitaria, por lo que la serie no es estacionaria. Por su parte, el test KPSS dio un estadístico de 0.3330 con un p-valor de 0.1000, mayor a 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis de estacionariedad. Estos resultados son opuestos, pero dado que el p-valor de KPSS es relativamente alto, se podría considerar que la serie es débilmente estacionaria, aunque con reservas.

Con datos de 3 minutos para DAL, el estadístico ADF fue de -0.9717 con un p-valor de 0.7634, que no permite rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, indicando que la serie no es estacionaria. La prueba KPSS muestra un estadístico de 1.7623 con un p-valor de 0.0100, lo que permite rechazar la hipótesis de estacionariedad y confirma que la serie no es estacionaria. Aquí ambas pruebas coinciden, indicando que los precios de DAL a 3 minutos muestran variaciones no estacionarias.

La mayoría de las series analizadas, tanto en intervalos de 1 como de 3 minutos, presentan no estacionariedad, fenómeno común en las series financieras de alta frecuencia, donde las condiciones del mercado y los precios fluctúan continuamente a lo largo del tiempo. Esto implica que estas series tienen media y varianza no constantes, complicando su modelado predictivo.

Al comparar las series reales con las series simuladas utilizando modelos AR(1), observamos que los coeficientes estimados son muy cercanos a 1, evidenciando alta persistencia en los datos simulados. Este resultado sugiere que las series simuladas replican adecuadamente las características de las series reales, en particular la presencia de raíces unitarias y comportamientos altamente persistentes, típicos de caminatas aleatorias o procesos no estacionarios.

La estacionariedad es esencial en el análisis de series de tiempo porque muchos modelos, como los ARIMA o VAR, requieren esta propiedad para garantizar predicciones confiables y para que las inferencias estadísticas sean válidas. Series no estacionarias pueden dar lugar a resultados espurios, sobreestimando relaciones inexistentes. En el caso de series financieras, cuando una serie no es estacionaria, como ocurre aquí, es común aplicar transformaciones como la diferenciación para lograr estacionariedad antes de proceder al modelado.