

# Predicción precio tarjetas gráficas

JOSEP AÑÓ GOSP

Email: [josepengineer@gmail.com](mailto:josepengineer@gmail.com)

Linkedin: [www.linkedin.com/in/6ab25985](http://www.linkedin.com/in/6ab25985)



Máster inteligencia Artificial Avanzada y  
Aplicada: IA<sup>3</sup>



Intelligent  
Data  
Analysis  
Laboratory



VNIVERSITAT  
E VALÈNCIA

**Problema:**

Falta Stock tarjetas gráficas.

Precio desorbitado.

**Meta:**

Prever precio futuro usando series temporales.

Máster inteligencia Artificial Avanzada y  
Aplicada: IA<sup>3</sup>



Intelligent  
Data  
Analysis  
Laboratory



VNIVERSITAT  
DE VALÈNCIA

## Obtención de los datos:

Analizamos webs de venta de componentes de ordenador para realizar Webscraping. Pccomponentes y Amazon:

### Pccomponentes:

- Historial propio de precio no fiable
- No actualiza precio.
- Precios de históricos no mostrados.
- Cambio de venta de modelo del producto para no mostrar histórico.
- Dificultad de realizar webscraping.





## Amazon

- Aplicaciones intermediarias para extraer historial.
  - Camel Camel Camel. Keepa.
- **Camel Camel Camel**
  - No permite tener contacto directo con los precios para poder convertirlo a Dataset, solo gráficamente.
- **Keepa**
  - Para aconseguir acceso a los datos se requiere pagar 15€ al mes.
  - Necesidad de utilizar API en Python.
  - Salida de los datos en formato JSON, se requiere manipular su salida.
  - Precio a tiempo real.

## Datos:

### Precio venta directa Amazon:

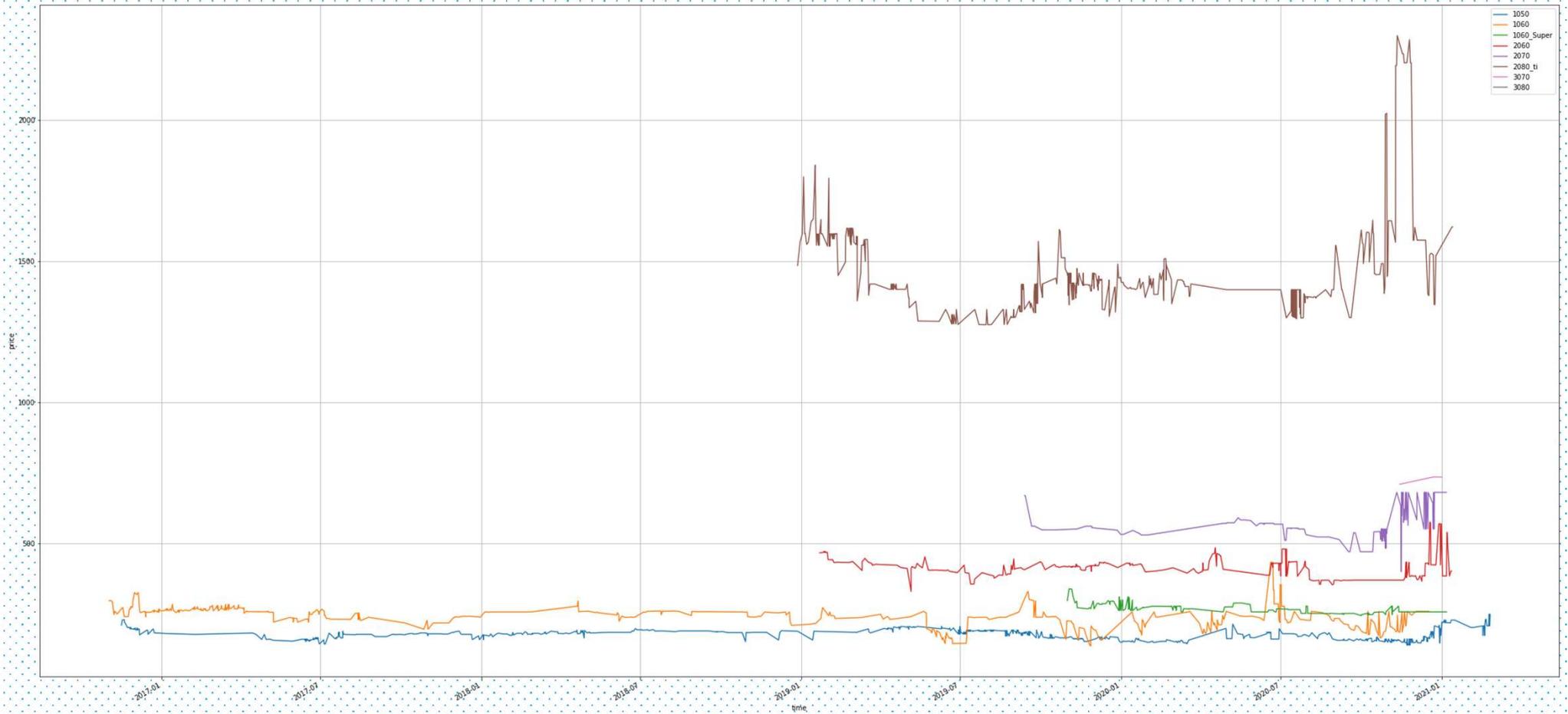
- Los datos no refleja la falta de Stock
- Amazon no especula con precio.

### Precio venta vendedor externo Amazon:

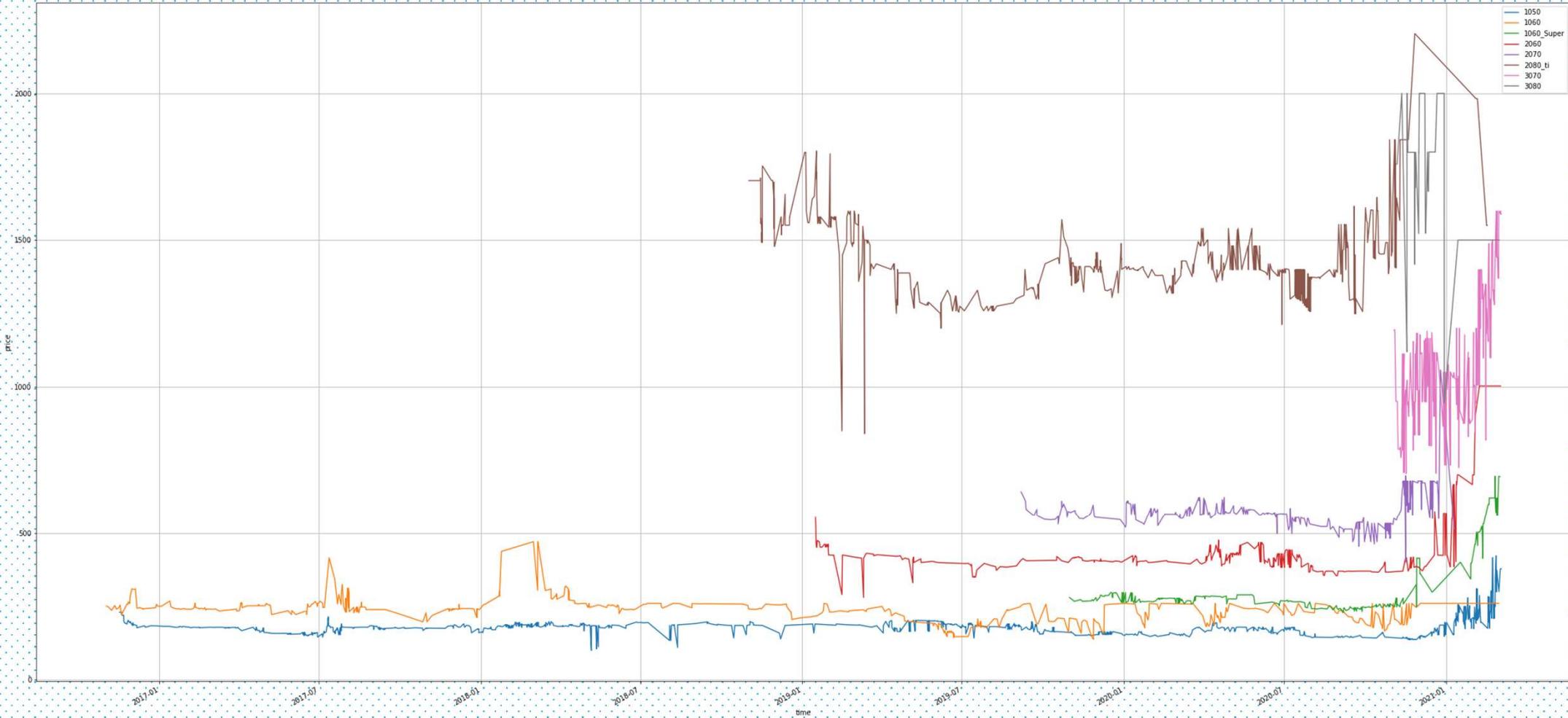
- Siempre hay Stock
- El precio varia según el Stock



# AMAZON GPU PRICE



# EXTERNAL AMAZON GPU PRICE



## Estudio correlación precio con criptomoneda Ethereum:

Obtención datos a través de la API cryptocmd

Capitalización del mercado("Market Cap")

Precio máximo("High")

Máster inteligencia Artificial Avanzada y  
Aplicada: IA<sup>3</sup>



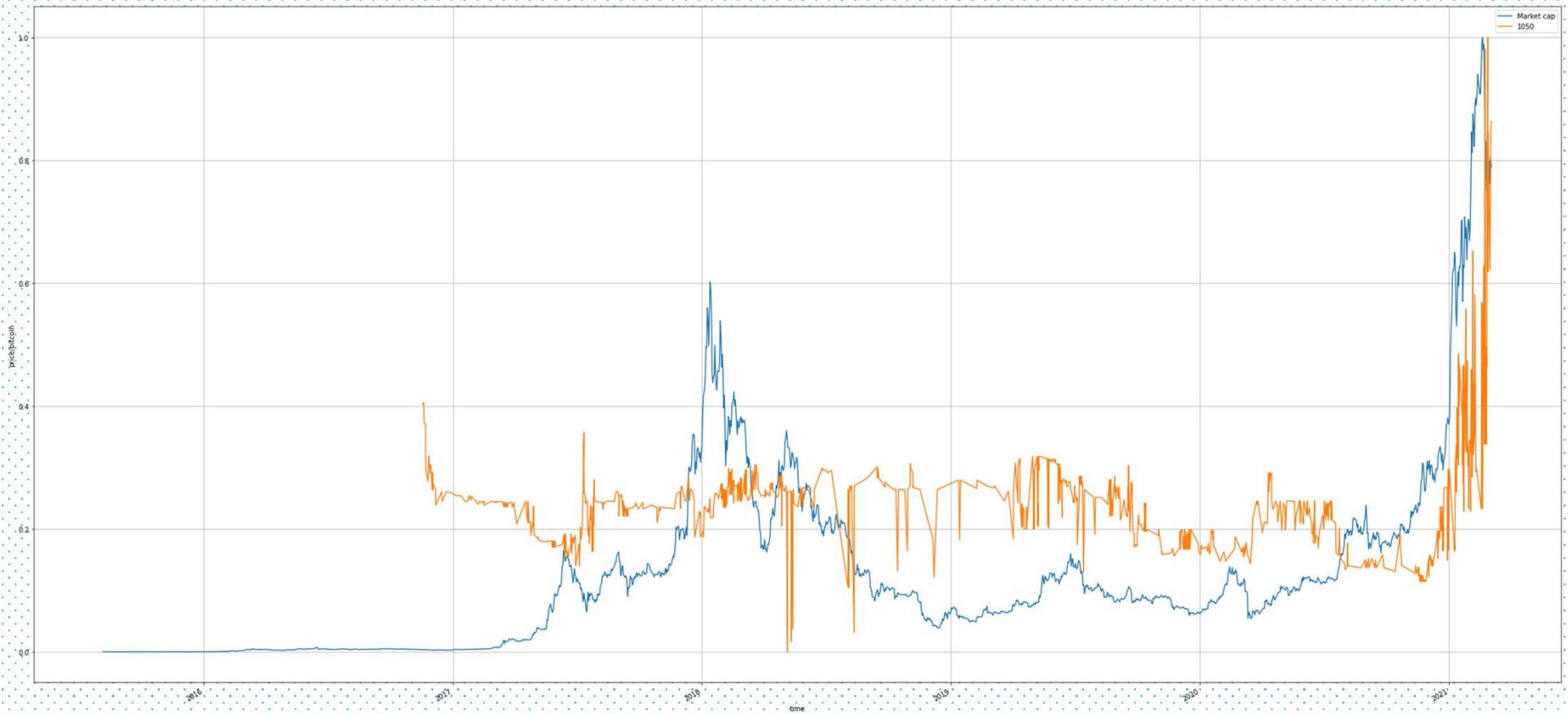
Intelligent  
Data  
Analysis  
Laboratory



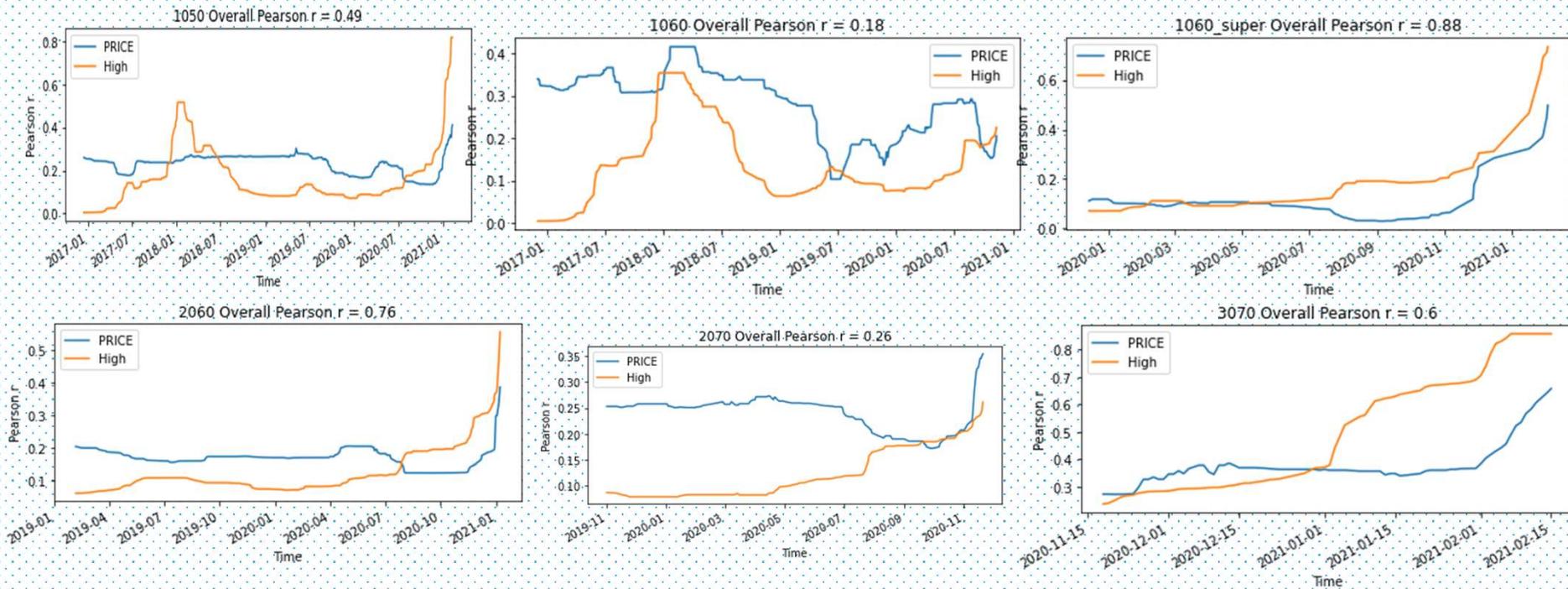
VNIVERSITAT  
DE VALÈNCIA

## Normalizamos datos precio tarjeta gráfica gtx 1050 ti y Market cap Ethereum

EXTERNAL AMAZON GPU PRICE

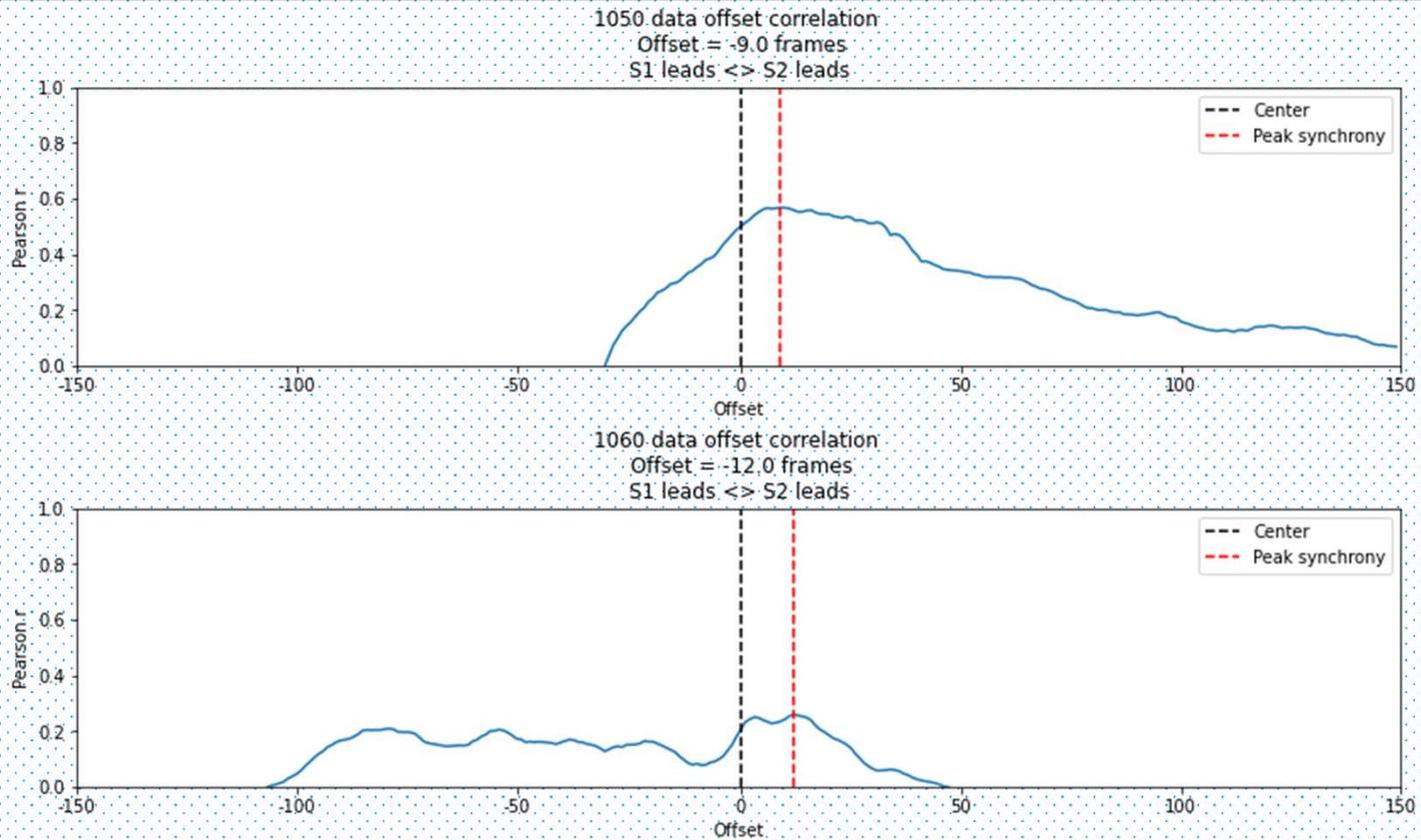


# Estudio correlación gráficas Ethereum



Al ser una serie temporal la correlación puede darse con una diferencia temporal entre el valor del Ethereum y el precio de las graficas.

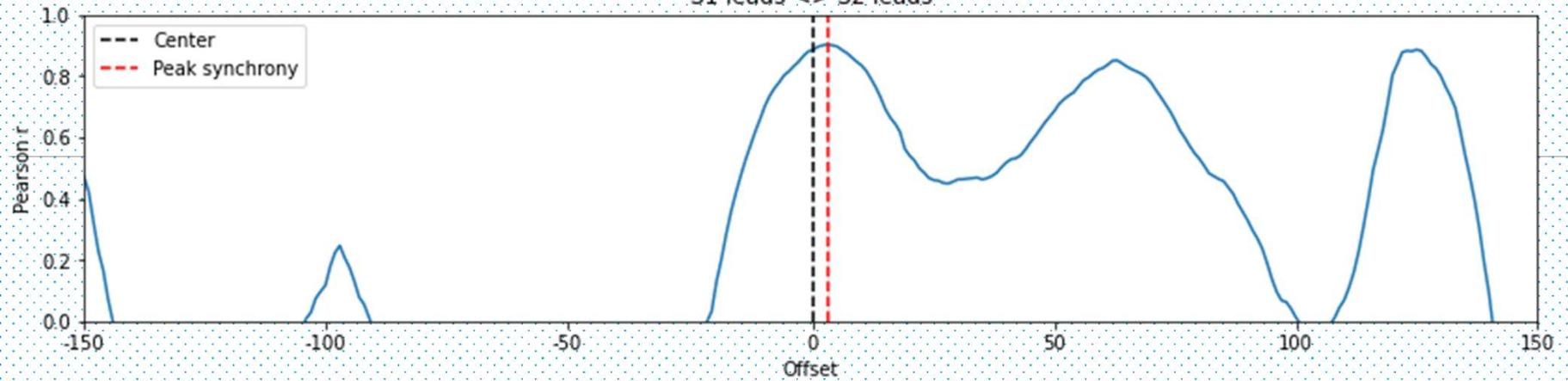
## Cross Correlation



1060\_super data offset correlation

Offset = -3.0 frames

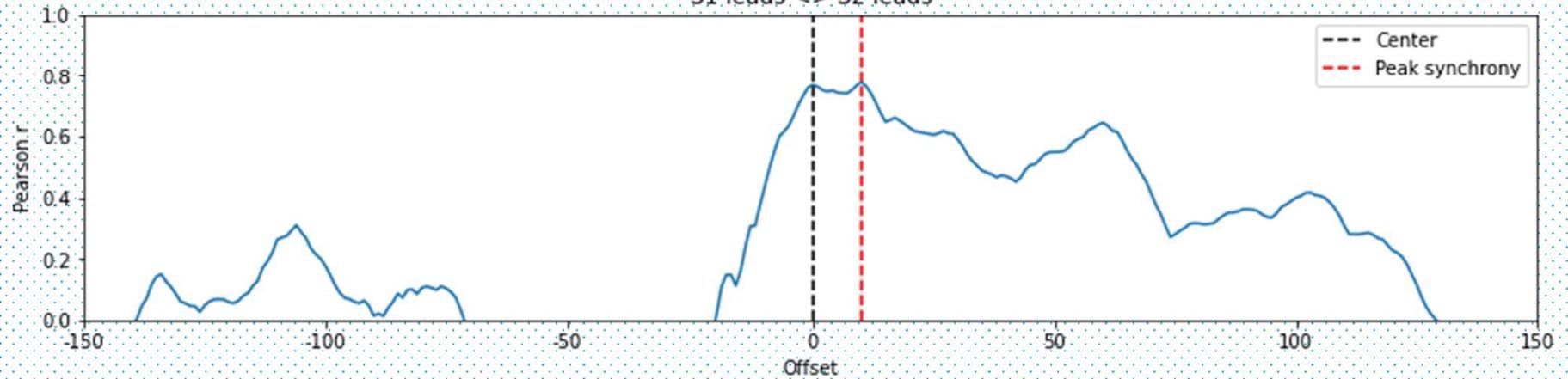
S1 leads <> S2 leads



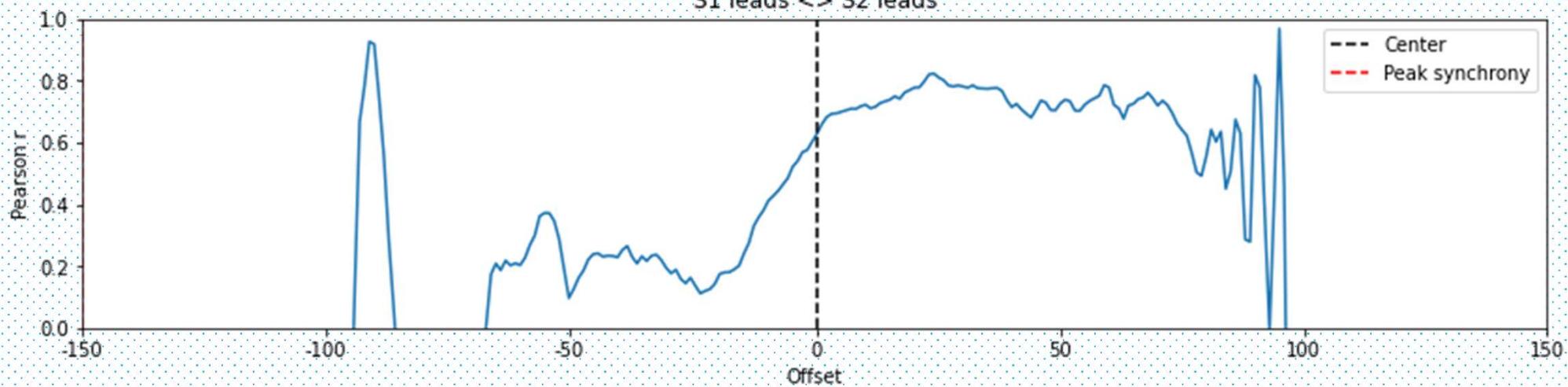
2060 data offset correlation

Offset = -10.0 frames

S1 leads <> S2 leads



3070 data offset correlation  
Offset = 151.0 frames  
S1 leads <> S2 leads

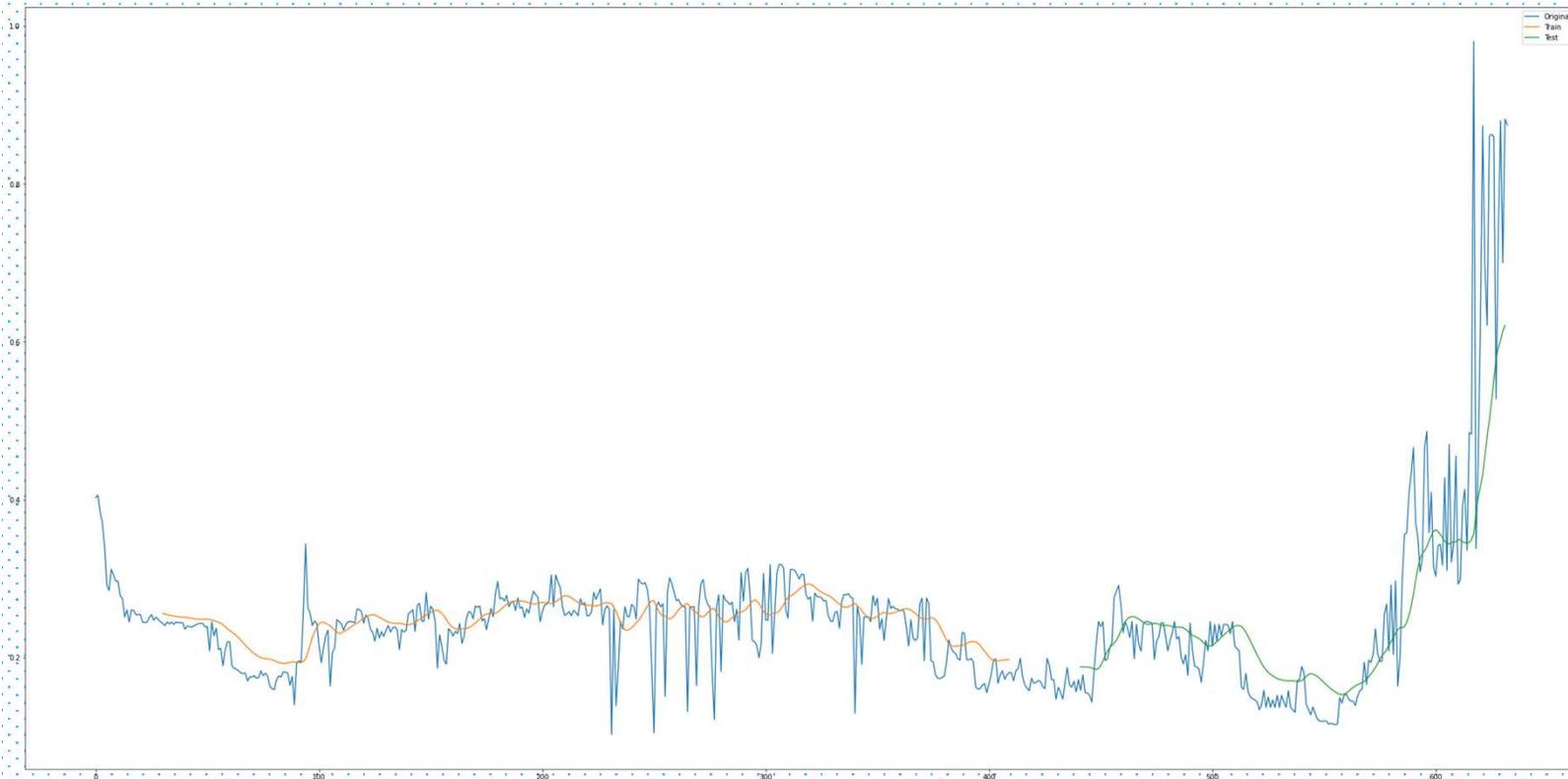


Model: "sequential\_4"

Layer (type)	Output Shape	Param #
lstm_12 (LSTM)	(None, 100, 50)	10400
lstm_13 (LSTM)	(None, 100, 50)	20200
lstm_14 (LSTM)	(None, 50)	20200
dense_4 (Dense)	(None, 1)	51

=====  
Total params: 50,851  
Trainable params: 50,851  
Non-trainable params: 0  
=====

Red LSTM  
para  
predicción  
precio



Valores modelo:

Training size 65%

Test size 35%

RMSE performance mètrics:

- 0.09978

Test Data RMSE:

- 0.13

Original

Train

Test

Máster inteligencia Artificial Avanzada y  
Aplicada: IA<sup>3</sup>

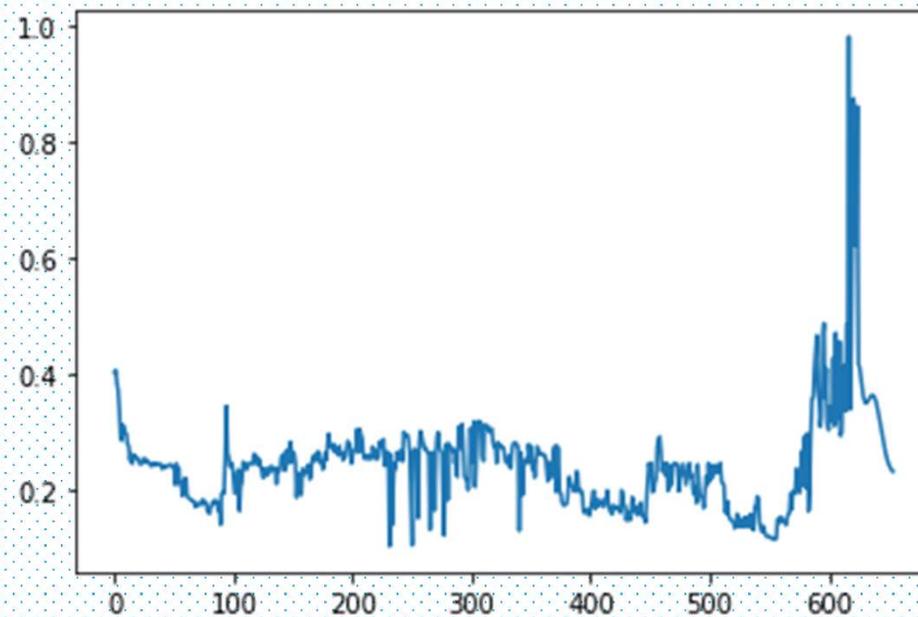
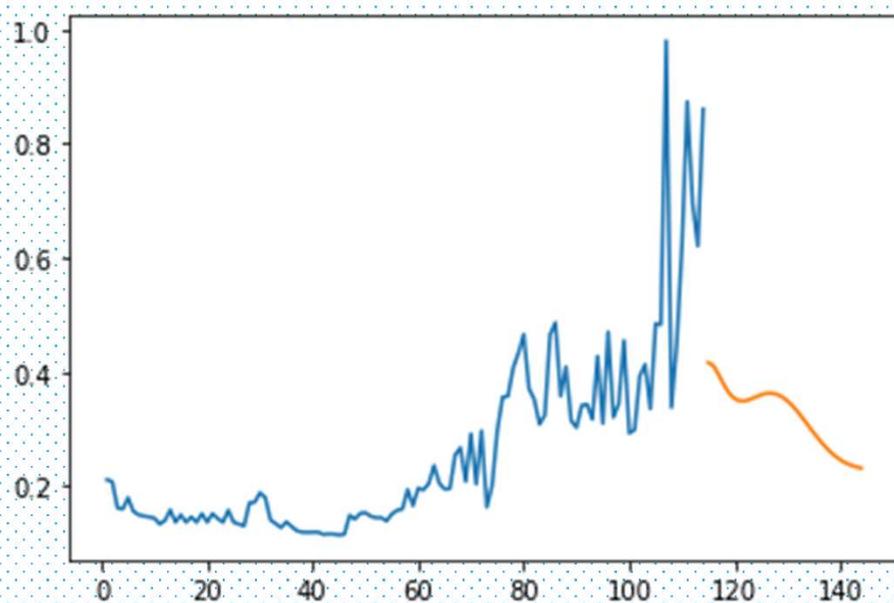


Intelligent  
Data  
Analysis  
Laboratory



VNIVERSITAT  
E VALÈNCIA

### Predicción 30 días:



# Conclusión

---

- A través de web externas podemos extraer datasets sobre Amazon, en este caso Keepa con su API en Python de pago nos ha resultado útil para realizar este proyecto. También recalcar el precio estático de Amazon comparado con los vendedores externos de Amazon. Estos vendedores externos nos permite interpretar el mercado mejor.
- Se puede apreciar una correlación mayor del precio de al desplazar el precio de las gráficas sobre el precio de la criptomoneda Ethereum. Ejemplo, en el caso de la gtx 1050 ti podemos ver un retraso en la correlación de 9 días sobre Ethereum, el precio de la tarjeta se verá afectado 9 días después del Ethereum.
- La red LSTM diseñada se basa solo sobre el propio precio de las tarjetas gráficas. El precio a nivel real se basa en diferentes factores externos, esto causa que al faltar estas variables simplemente somos un “monkey playing darts”, la predicción no es fiable.

# Mejoras

---

- Interpolar los precios de Amazon con falta de Stock, usando por ejemplo la propia red entrenada. También se podría añadir otra columna booleana sobre el dataset que indique si hay Stock.
- Limitar el periodo de tiempo de datos al último o últimos años. Este aumentará la correlación de Pearson y ara más preciso el cross correlation, también puede mejorar la red a entrenar y hacer que la predicción sea más fiable.
- Simular diferentes configuración de red LSTM, probar diferentes hyperparametros y comprobar el sobreajuste.
- Detectar que variables externas tienen una relación con el precio de las gráficas y incluirlas en una red LSTM multivariable. Esto ara necesario otra búsqueda de datos en tiempo real para introducirlas en la red.