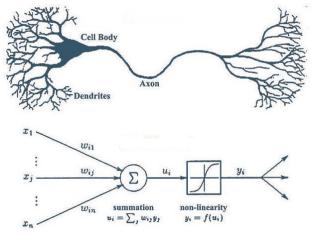


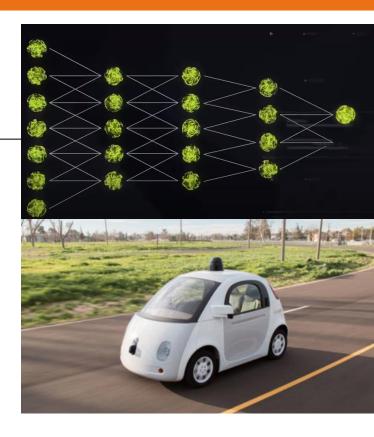
Esquema

- •1. Introducción
- •2. Revisión literaria
- •3. Descripción del problema
- •4. Objetivos del estudio
- •5. Metodología utilizada
- •6. Resultados
- •7. Conclusiones y referencias.

Introducción:

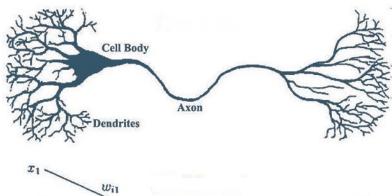
- ¿Qué es una red neuronal?
- Importancia de las redes neuronales.

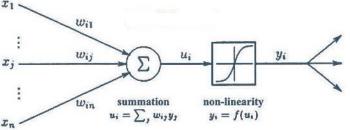




Introducción: Deep Learning y Machine Learning

- Para entender cómo funciona el aprendizaje en animales (en humanos en especial).
- Para descubrir nuevos conceptos, patrones ocultos, estructuras útiles difíciles de reconocer por la mente humana
- Para resolver problemas similares a los que sabemos resolverlos los seres vivos
- Para construir programas que puedan adaptarse a usuarios o a otros programas.
- Datos y poder computacional.





[&]quot;Es la ciencia de construir sistemas computacionales que mejoran automáticamente con la experiencia y estudia cuáles son las leyes fundamentales que gobiernan todos los procesos de aprendizaje..." Tom M. Mitchell, 2006

Introducción: Series de tiempo

•Son una colección de variables aleatoria do $\{x_t, t \in \mathbb{Z}\}$

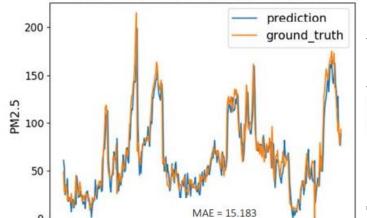


Revisión literaria

Time Series Forecasting Using Various Deep Learning Models

Jimeng Shi, Mahek Jain, Giri Narasimhan

- (Shi, Jain, & Narasimhan, 2022)
- Los autores comparan cuatro métodos de aprendizaje profundo, a saber, RNN, LSTM, GRU y Transformer.



07-10

Time

07-07

07-04

07-13

07-16

07-19

Predicted vs. Actual Value of PM2.5

Look-back	RNN		LSTM		GRU		Transformer	
Window	MAE	RMSE	MAE	RMSE	MAE	RMSE	MAE	RMSE
1 day	27.732	43.645	26.225	42.564	25.360	40.625	23.998	38.767
2 days	26.068	42.008	25.976	42.091	25.107	39.266	23.676	38.131
4 days	27.729	43.429	25.994	41.872	25.818	39.501	23.273	39.889
8 days	30.002	47.191	26.272	42.685	25.340	40.519	24.221	39.443
16 days	35.958	53.742	29.991	45.816	28.887	44.284	26.192	43.889



Revisión literaria

Forecasting directional movement of Forex data using LSTM with technical and macroeconomic indicators

Deniz Can Yıldırım¹, Ismail Hakkı Toroslu^{1*} and Ugo Fiore²

- (Yıldırım, Toroslu, & Fiore, 2021)
- Asegura "long short-term memory" (LSTM) que es muy eficaz en muchos problemas de pronóstico de series de tiempo, para hacer predicciones de dirección en Forex.
- Analizan el par euro/dólar estadounidense (EUR/USD) divisas Forex ya que es el más negociado en el mundo y representa más del 80% del volumen total de Forex.

PERFORMANCE (MAE AND RSME) OF MULTI-STEPS PREDICTION (LOOK-BACK WINDOW (4 DAYS) TO PREDICT 3 HOURS AHEAD) SHOWN AS A FUNCTION OF w,
THE SIZE OF THE LOOK-BACK WINDOW USED FOR THE PREDICTION

Look-back	RNN		LSTM		GRU		Transformer	
Window	MAE	RMSE	MAE	RMSE	MAE	RMSE	MAE	RMSE
1 day	27.732	43.645	26.225	42.564	25.360	40.625	23.998	38.767
2 days	26.068	42.008	25.976	42.091	25.107	39.266	23.676	38.131
4 days	27.729	43.429	25.994	41.872	25.818	39.501	23.273	39.889
8 days	30.002	47.191	26.272	42.685	25.340	40.519	24.221	39.443
16 days	35.958	53.742	29.991	45.816	28.887	44.284	26.192	43.889

Descripción del problema

- Fluctuación en los precios de las acciones.
- Errores causados por el riudo.
- Nvidea Corporation en la configuración de los avances tecnológicos recientes ha llamado la atención de inversores.
- El desafío radica en diseñar un modelo predictivo efectivo que aproveche el poder de las técnicas avanzadas de aprendizaje profundo para mejorar la precisión y dar cuenta de las complejidades del comportamiento del mercado de valores de Nvidea

Objetivos del estudio

- El objetivo general de esta investigación es aprovechar las técnicas avanzadas de aprendizaje profundo para mejorar la precisión de la predicción del precio de las acciones de la corpo Nvidea.
- Recopilación y preprocesamiento de datos
- Implementación del modelo y entrenamiento.
- Comparar el rendimiento predictivo de los modelos LSTM y CNN

Metodología utilizada

• Se fundamenta en el enfoque metodológico Crisp-DM.

Entendimien to del negocio Entendimient o de los datos

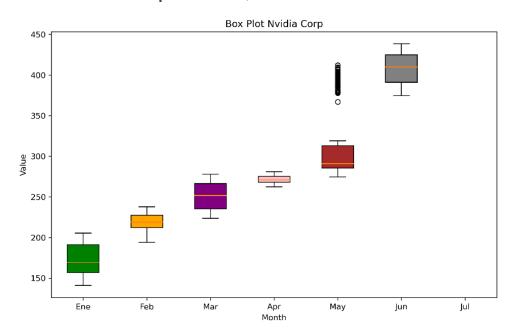
Preparación de los datos

Modelamiento

Evaluación

Entendimiento y Preparación de los datos.

- Alpha Vantage API.
- Nviea Corporation, colección de datos.



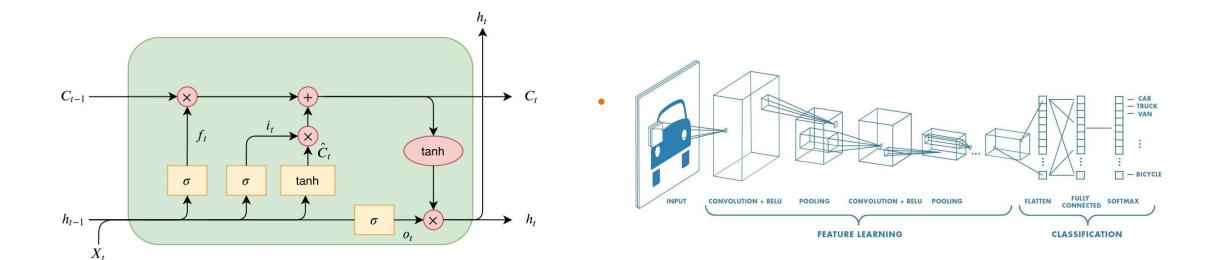
Alpha Vantage

Descripción					
Numero demuestras	1984				
Media	273.70				
Std	77.60				
Min	140.90				
25%	222.69				
50%	267.92				
75%	295.27				
Max	438.39				





LSTM y CNN



RESULTADOS: Modelo LSTM

Predicción de las series de tiempo.







RESULTADOS: Modelo CNN

•Predicción de las series de tiempo.

Actual vs. Predicción (test)

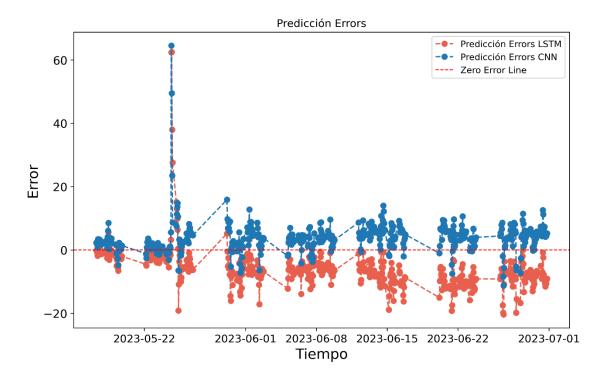






RESULTADOS: Errores

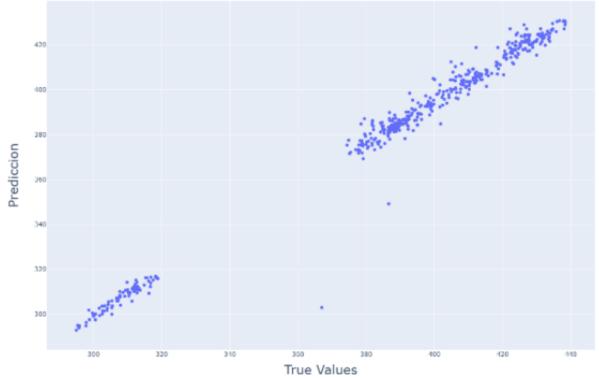
•Predicción de las series de tiempo.



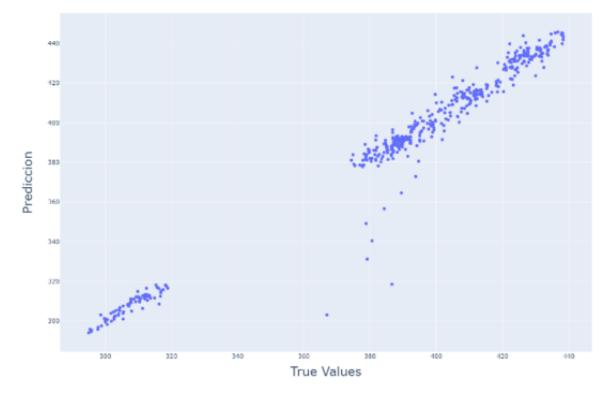
	N	ISE	MAE		
Modelo	Train Test		Train	Test	
LSTM	22.85	88.75	3.63	7.16	
CNN	19.85	69.40	3.25	6.47	

RESULTADOS: Scatter Plot





True Values vs. Predicción CNN



CONCLUSIONES

- Efectividad en la predicción de series de tiempo.
- Las redes LSTM se destacan en capturar dependencias de corto alcance, mientras que las CNN disciernen hábilmente patrones a largo plazo.
- Métrica aplicada
- accuracy, mas métricas
- •Esta bien o esta mal