
Caso de Uso: “Predicción del IBEX 35 y S&P 500 mediante Redes Neuronales”

Contexto: El sector bancario es uno de los pilares del IBEX 35, y dentro de él destacan BBVA y Banco Santander, dos de las entidades financieras más grandes de España y con una fuerte presencia internacional. Estas acciones son de las más líquidas y negociadas en la bolsa española, por lo que suelen tener un peso significativo en la evolución del índice. Para inversores, analistas financieros y gestores de fondos, el comportamiento de BBVA y Santander constituye un termómetro del estado del sistema financiero español y europeo, además de ser un indicador adelantado de la confianza económica general. Así como el IBEX 35 y el S&P 500 se utilizan como referencia para modelizar y predecir el comportamiento de los mercados, las acciones de BBVA y Santander permiten aplicar técnicas de análisis predictivo enfocadas en sectores concretos. Su alta capitalización bursátil, volumen de negociación y sensibilidad a factores macroeconómicos (tipos de interés, regulaciones del BCE, crecimiento económico, riesgos geopolíticos) las convierten en un objetivo prioritario para aplicar modelos de predicción y gestión de riesgos.

De este modo, tanto en estrategias de trading cuantitativo como en modelos de machine learning aplicados a series temporales financieras, las acciones de BBVA y Santander representan un escenario ideal para:

1. Evaluar la respuesta del sector financiero ante shocks macroeconómicos.
2. Desarrollar modelos de correlación con otros índices europeos y americanos.
3. Probar estrategias de predicción del precio de cierre, volatilidad o retornos a corto y medio plazo.
4. Analizar la interacción entre política monetaria y valor de mercado de los bancos líderes en España.

Objetivo del Caso de Uso: Desarrollar un modelo de predicción para los dos índices, utilizando redes neuronales, con el fin de anticipar los movimientos futuros del índice y proporcionar herramientas que puedan asistir en la toma de decisiones de inversión.

Requisitos Funcionales:

1. **Recopilación de Datos:** Obtención de datos históricos, incluyendo precios de apertura, cierre, máximos, mínimos, y volumen de transacciones. Si fuese necesario, se puede incorporar variables macroeconómicas (tipos de interés, inflación, etc.) y datos de otros índices relevantes para enriquecer el modelo.
2. **Análisis:** se requiere un análisis de series temporales para evaluar los puntos críticos, picos y puntos de inflexión del mercado. Se aconseja la descomposición de series.
3. **Desarrollo del Modelo:**
 - **Entrenamiento:** Los modelos serán entrenados utilizando datos históricos, y empleando técnicas de validación de uso en series temporales.
 - **Se debe de hacer una comparativa entre los tres tipos de redes recurrentes.**
 - **Predicción:** El modelo generará predicciones a corto y mediano plazo sobre la evolución del índice.
4. **Integración y Despliegue:**
 - **Interfaz de Usuario:** Desarrollo de una interfaz donde los usuarios puedan introducir parámetros, visualizar predicciones y analizar tendencias.
 - **Actualización Dinámica:** El modelo será actualizado periódicamente con nuevos datos para mantener su relevancia y precisión.

Obtener los datos de la web de yahoo finance con el siguiente código:

```
import yfinance as yf
import pandas as pd

# Definir los símbolos de los índices
sp500_ticker = "^GSPC" # S&P 500
ibex35_ticker = "^IBEX" # IBEX 35

# Definir el rango de fechas
start_date = "2000-01-01"
end_date = "2024-01-01"

# Descargar los datos históricos desde Yahoo Finance
sp500_data = yf.download(sp500_ticker, start=start_date, end=end_date)
ibex35_data = yf.download(ibex35_ticker, start=start_date, end=end_date)
```

```
# Mostrar las primeras filas de cada dataset
print("S&P 500 Data:")
print(sp500_data.head())

print("\nIBEX 35 Data:")
print(ibex35_data.head())

# Guardar los datos en CSV (opcional)
sp500_data.to_csv("sp500_data.csv")
ibex35_data.to_csv("ibex35_data.csv")
```

Requisitos para la realización del trabajo:

- Grupos de máximo 1 personas
- Se puede usar cualquier plataforma con Python.
- Se debe de presentar un documento de máximo 5 diapositivas (sin incluir portadas). Si se presenta más de 5 hojas el trabajo no será evaluado.
- El trabajo debe de contener una solución de viable. No intensificar en la parte técnica.
- El plagio será sancionado con el suspenso automático de la tarea.