

Simulación Matemática

Selección de activos

- Sofía Vázquez guerrero
- Diego Ruíz González
- Michelle Gómez López

Índice

1. ¿Qué son los activos financieros?
2. Nuestro Proyecto
3. Objetivo General
4. Objetivos Específicos
5. Planteamiento
6. Modelo
7. Solución
8. Visualización
9. Conclusiones

¿Qué son los activos financieros?

Un activo financiero es un instrumento que emite una empresa, banco, institución privada, etc. A la aplicación de este recurso financiero se le llama inversión, la cual tiene el objetivo de incrementar los activos de un comprador o propietario. Actualmente existen diversos tipos de activos financieros, algunos de ellos son los bonos, títulos, valores, entre otros.

Nuestro proyecto

Nuestro proyecto consiste en la elección de una compañía para invertir en ella en base a sus rendimientos, el precio, su volatilidad, entre otras cosas. El código que nosotros creamos, utilizando Integración Montecarlo, nos arroja los datos de Yahoo Finance, desde el 2015 hasta el 2019. Así mismo, realizamos una simulación que va desde el 2020 hasta el 2021, esto para comparar con los datos originales y observar qué tan exacta es esta simulación. Por último, obtuvimos sus rendimientos para así poder realizar un análisis de cada compañía y decidir cuál es la más conveniente.

Objetivo general

El objetivo de este proyecto es combinar nuestro conocimiento de Ingeniería Financiera y Simulación, para la elección de una inversión (acción) en torno a diferentes factores que afectan su rendimiento. Es por eso que simulamos su comportamiento a través de un plazo de un año, tomando en cuenta datos históricos. Como nuestro objetivo es elegir una acción, analizamos acción por acción para después comparar los datos y a base de esto tomar nuestra decisión.

Objetivos específicos

Primeramente, se eligen tres compañías de distintos ámbitos, en este caso fue una tecnológica, farmacéutica y alimentaria. Teniendo esto, se pueden obtener los precios de las acciones con ayuda de Yahoo Finance. Así mismo, se generaron sus rendimientos diarios para así graficarlos y poderlos ver visualmente. Una vez teniendo esto, se realizó una simulación en los precios. Por último, se realizaron distintas gráficas como apoyo visual para poder comparar las compañías entre sí y ver cual te genera un mejor rendimiento.

Planteamiento



Selección de activos

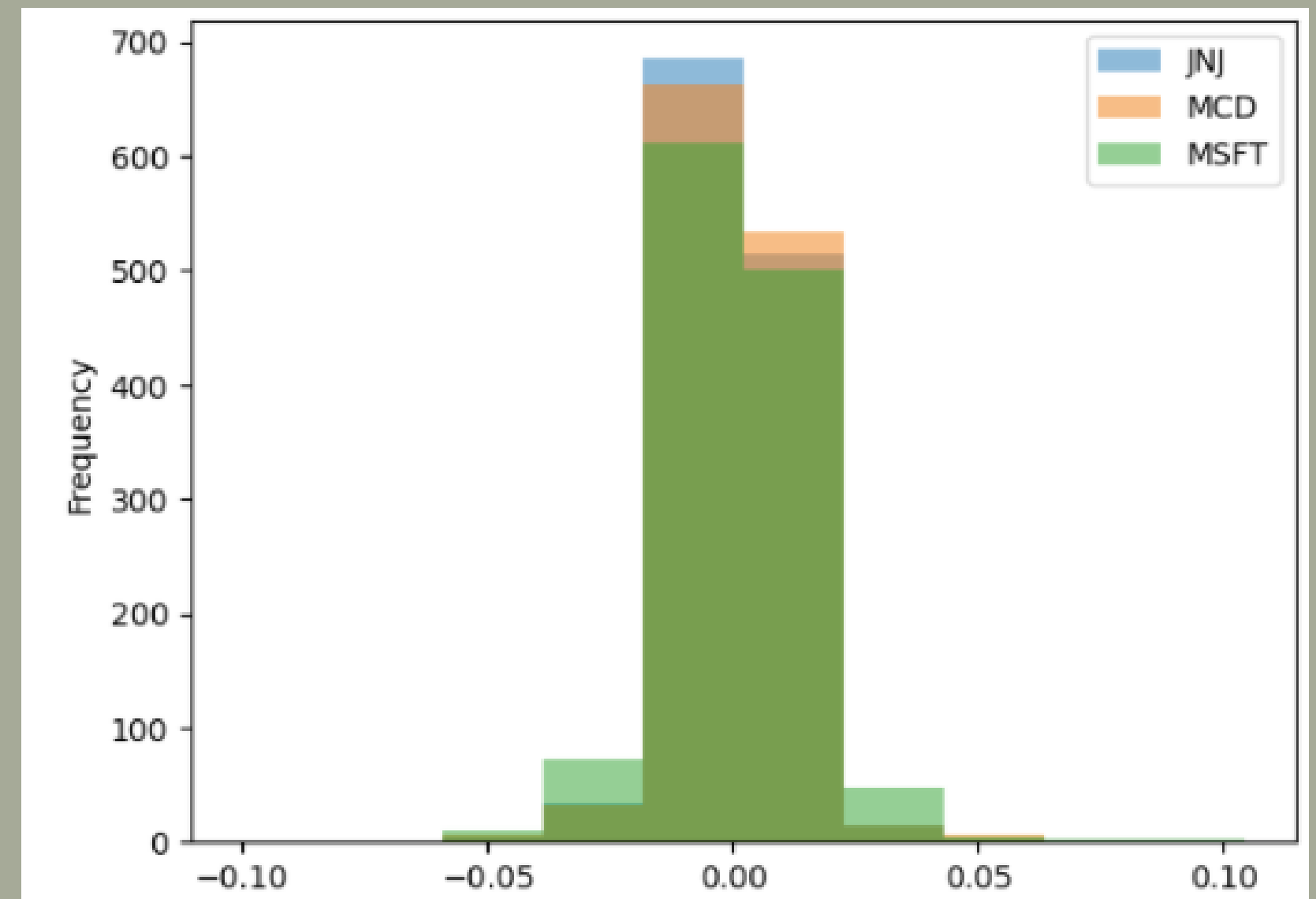
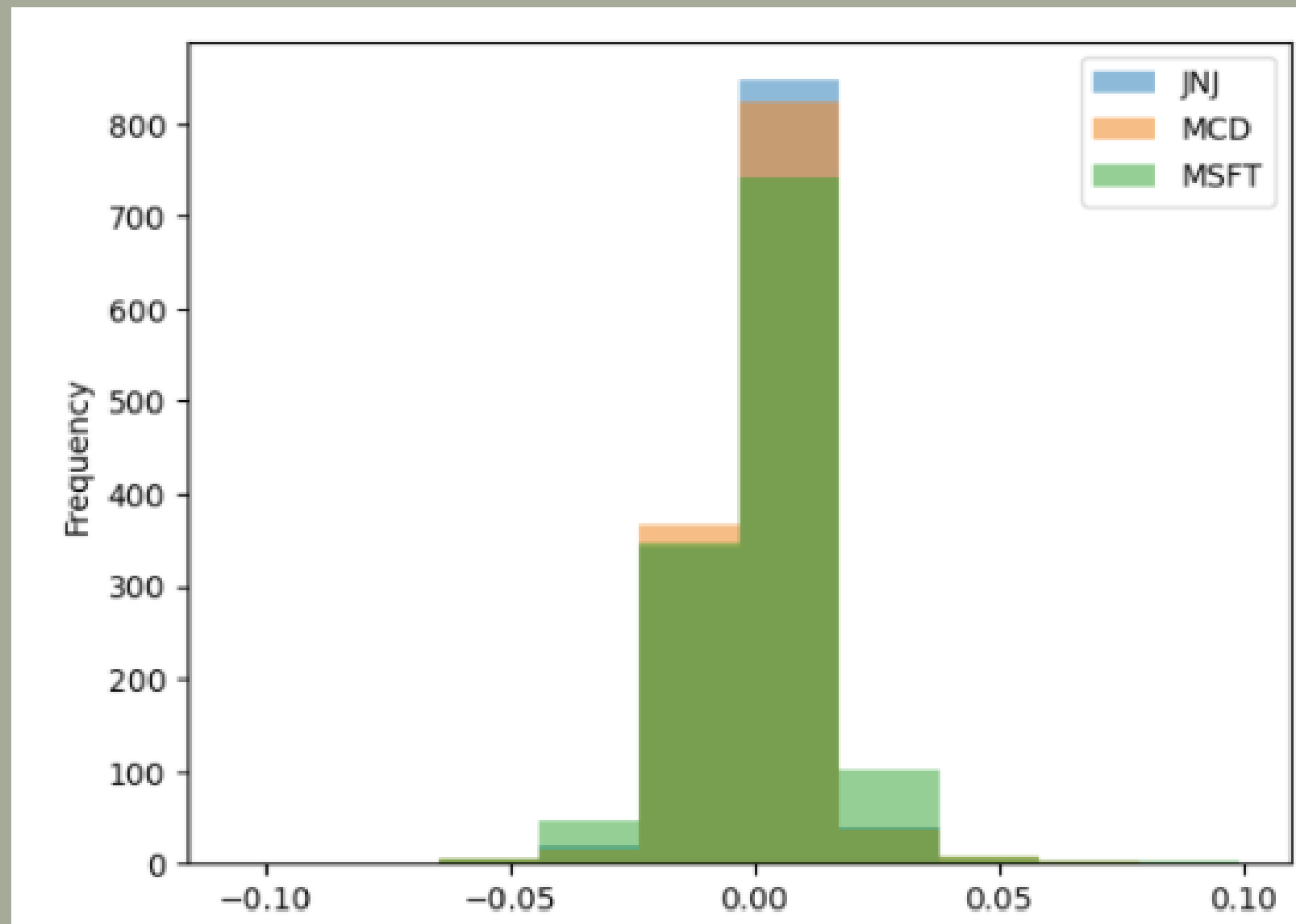
Elegimos tres compañías de distintos sectores, tecnológico, farmacéutico y alimenticio, para comprobar qué tan exacto y qué tanto se acerca la simulación a los datos originales. Para realizar esta comprobación, generamos los datos de Microsoft, Johnson & Johnson y McDonald's desde el 2015 hasta el 2019, y generamos una simulación que va desde el 2020 hasta el 2021. Así mismo, escogimos una probabilidad para ver qué tan acertadas son las simulaciones comparadas a lo que realmente pasó para poder decidir cuál de las tres es la más conveniente.

Modelo

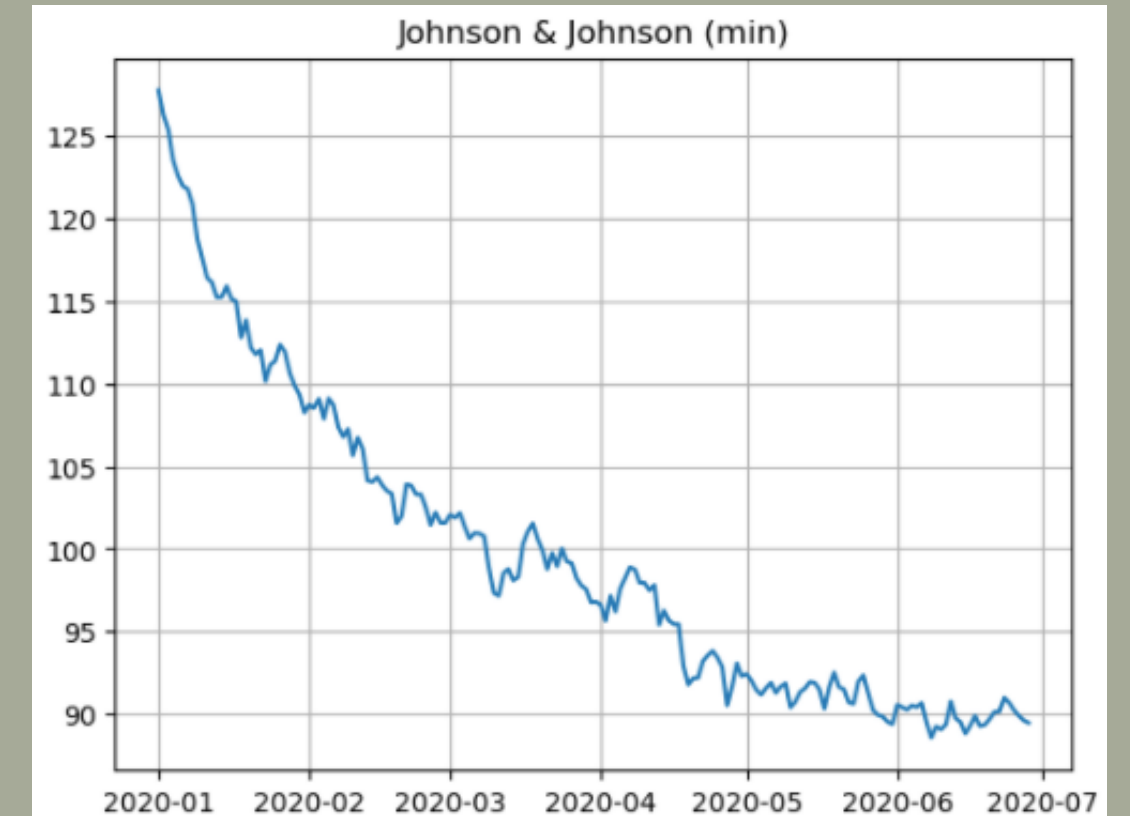
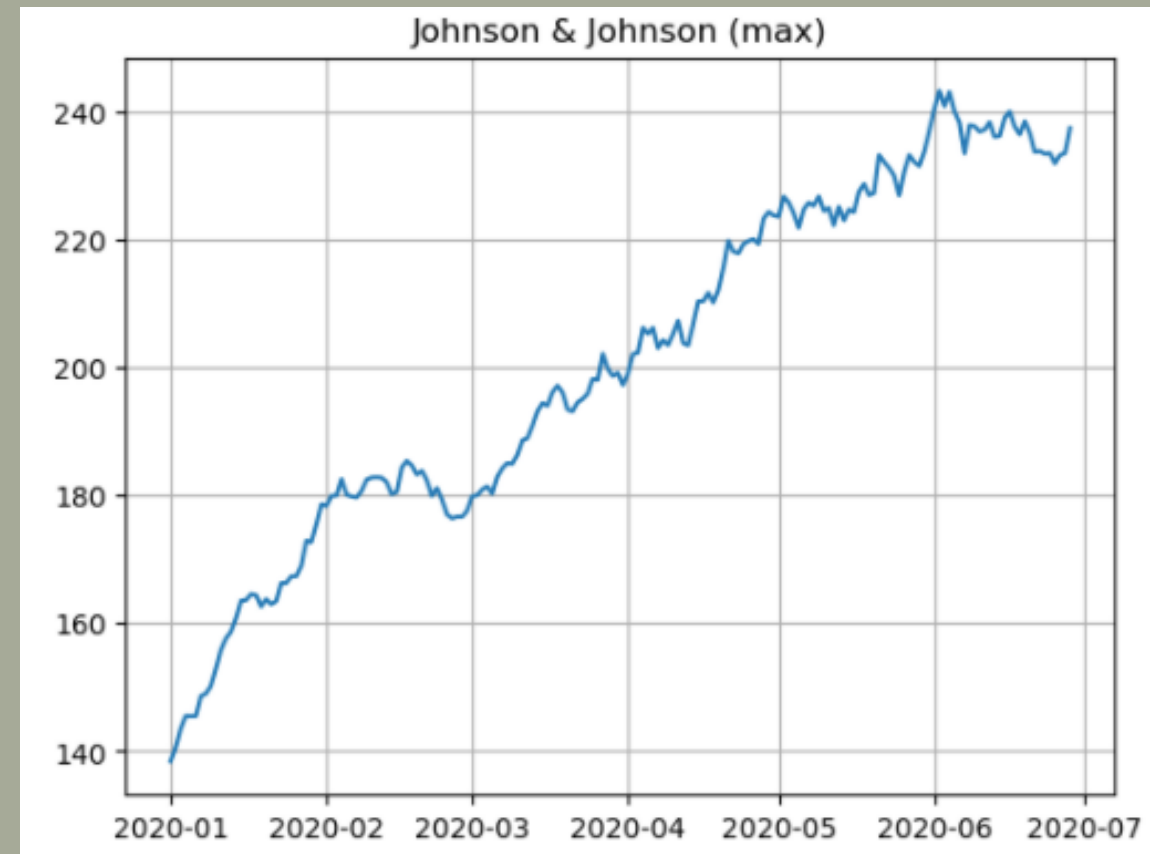
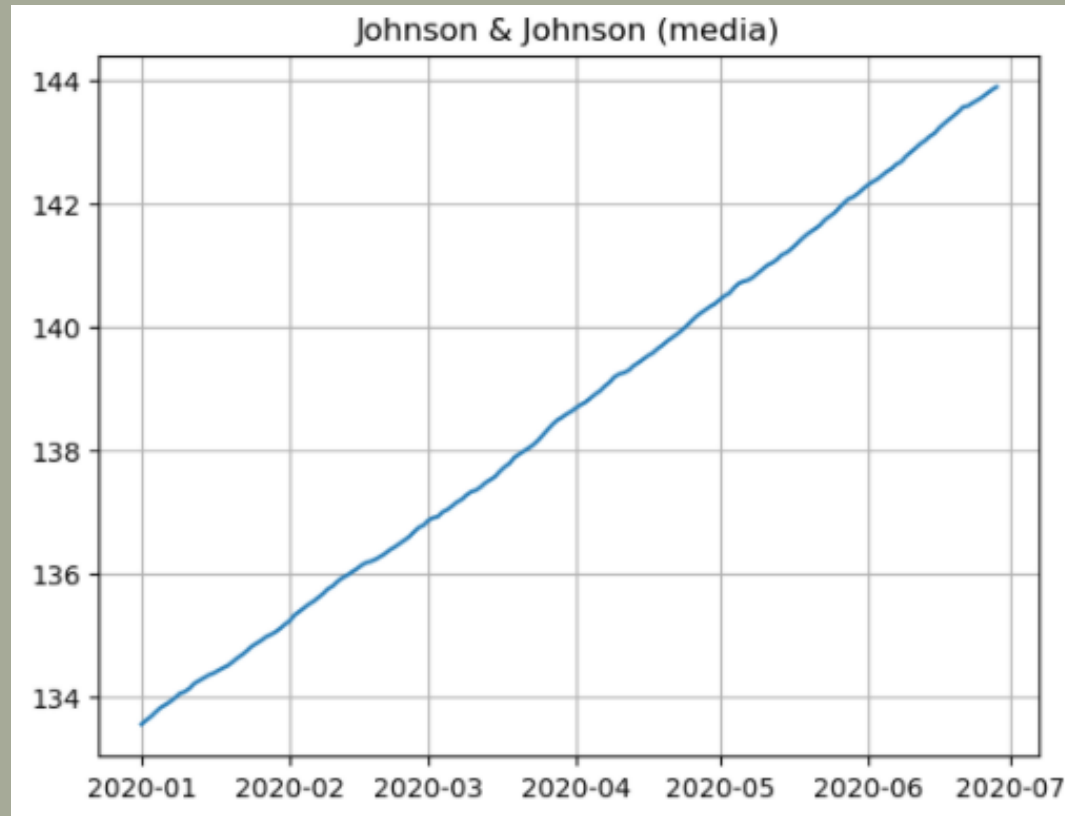
Datos desde el 2015 hasta el 2019

| | JNJ | MCD | MSFT |
|-------|-------------|-------------|-------------|
| count | 1257.000000 | 1257.000000 | 1257.000000 |
| mean | 105.343030 | 128.749054 | 75.879023 |
| std | 16.359748 | 36.309768 | 32.134857 |
| min | 74.265541 | 71.695595 | 35.172417 |
| 25% | 90.512581 | 98.575745 | 48.015259 |
| 50% | 108.434906 | 134.203751 | 65.888870 |
| 75% | 119.315811 | 153.303772 | 101.324760 |
| max | 134.532028 | 202.793549 | 154.152008 |

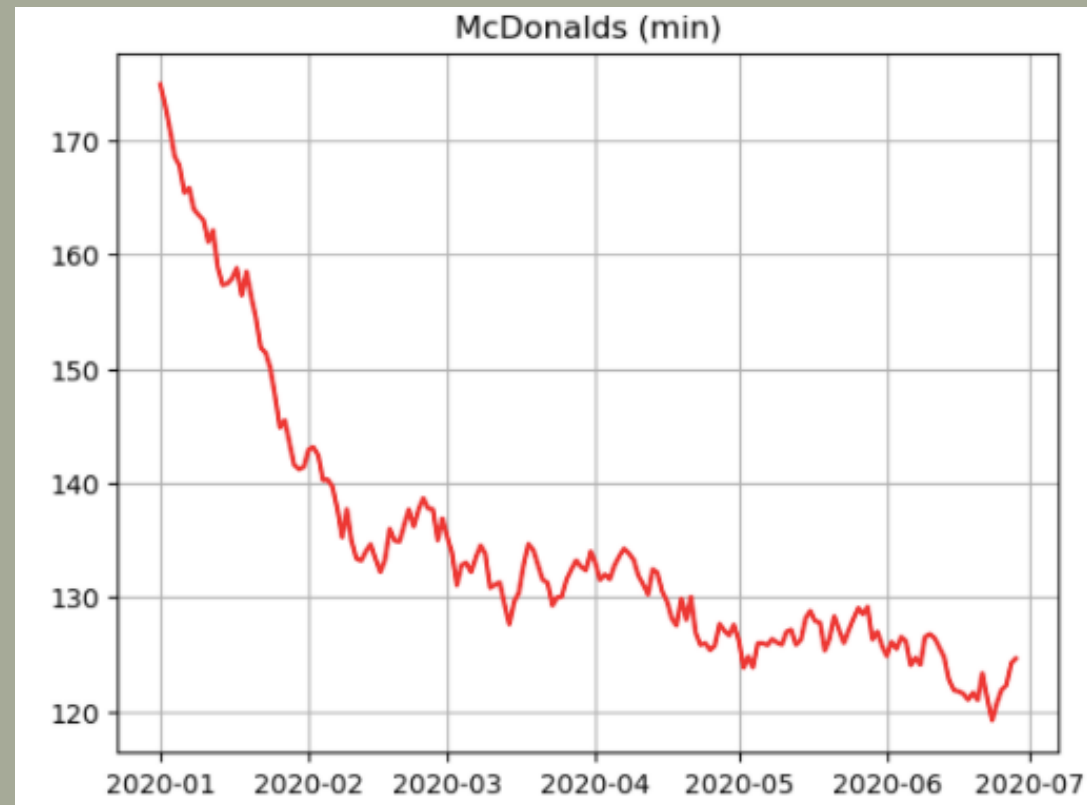
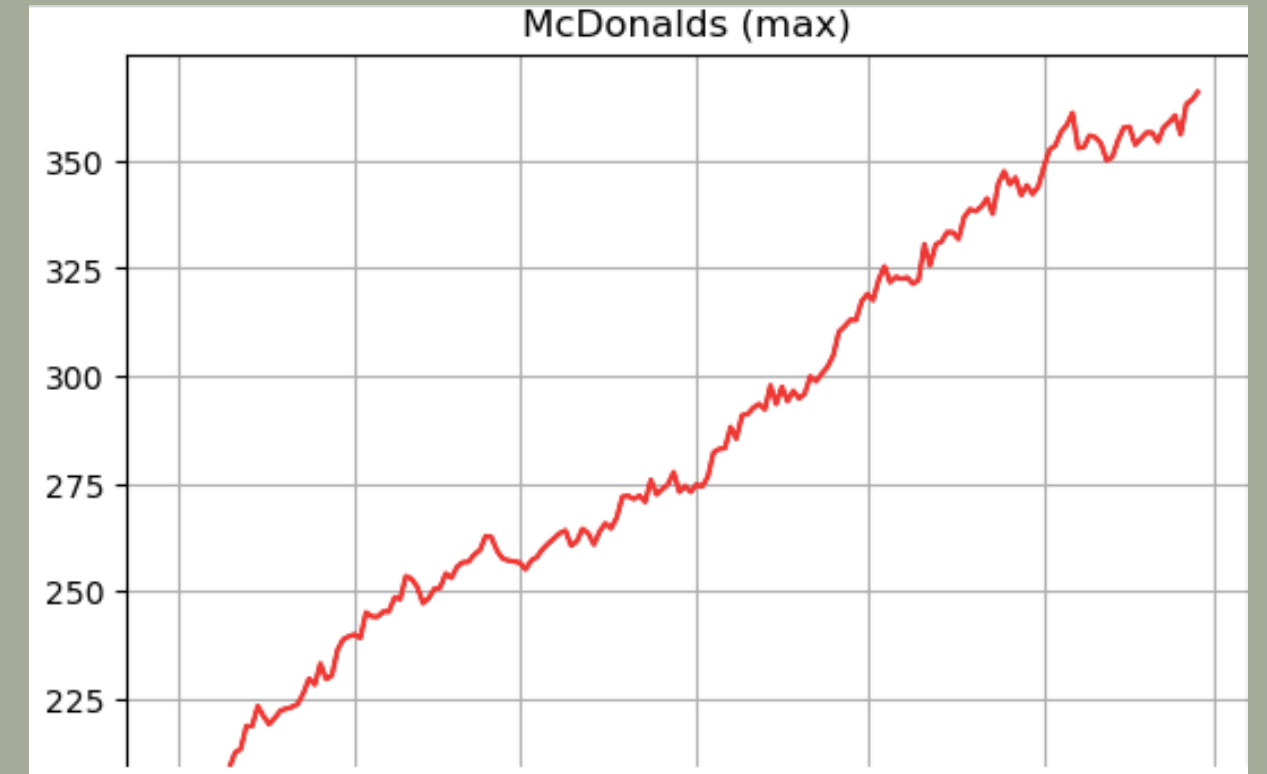
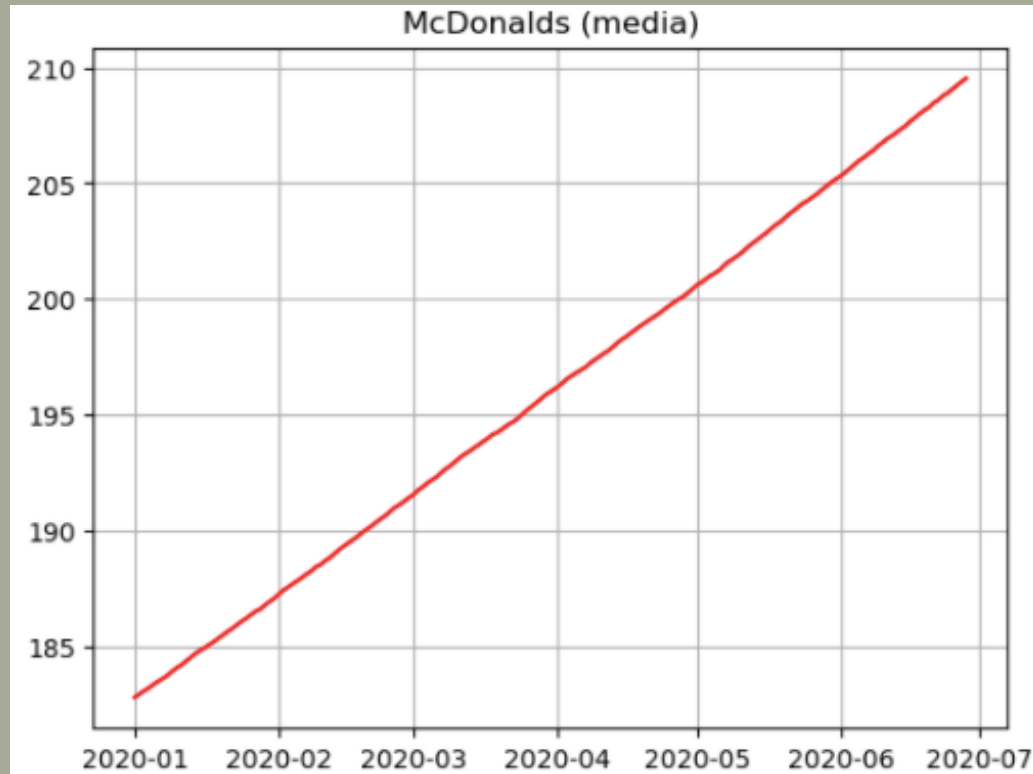
Visualización



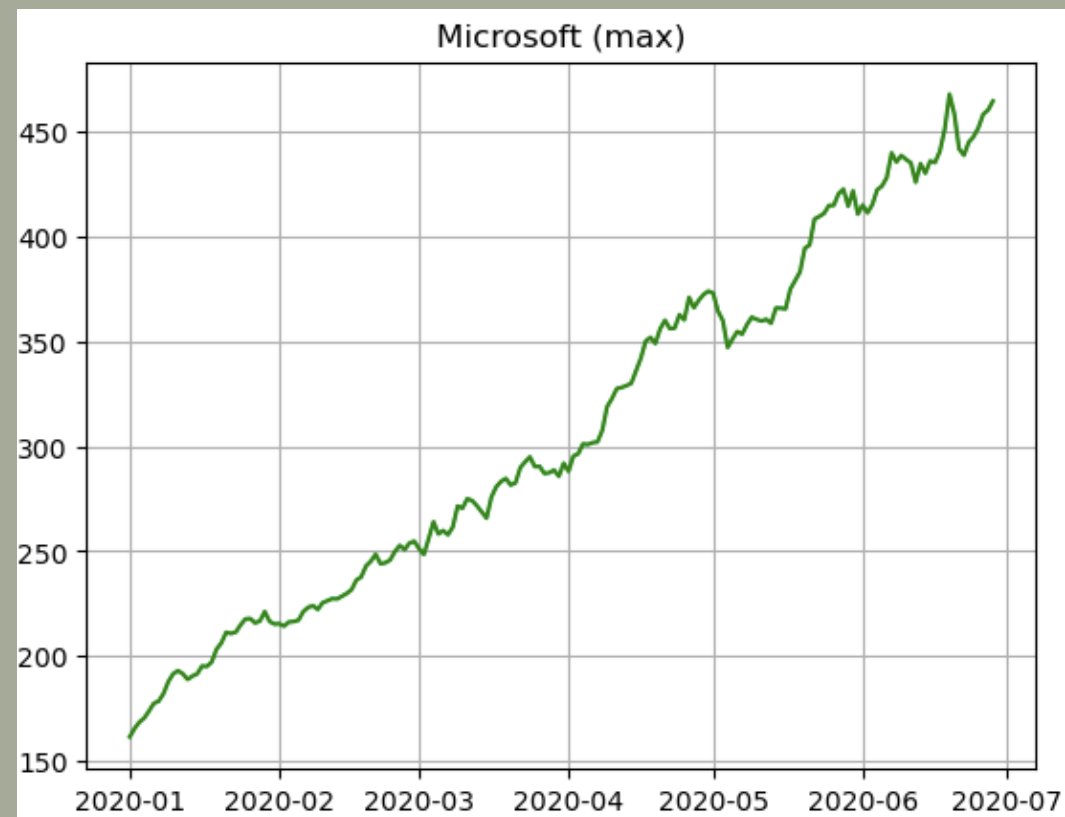
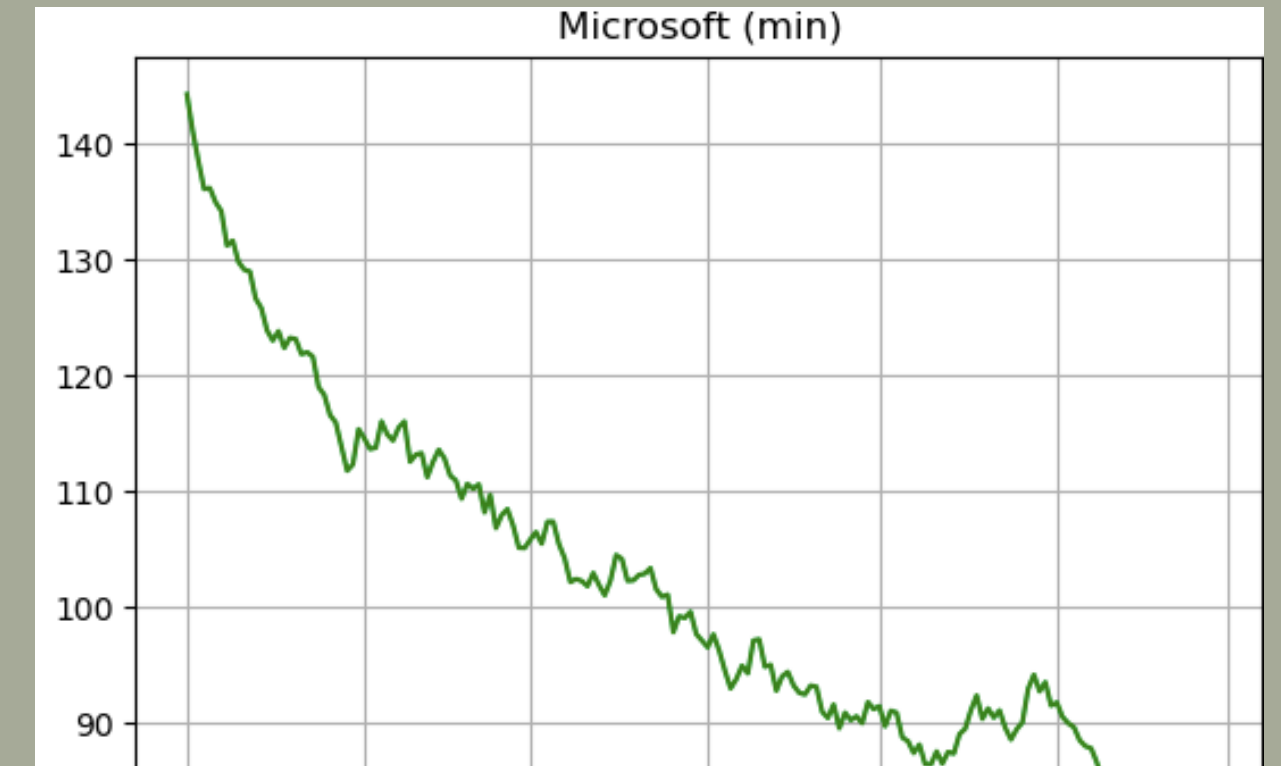
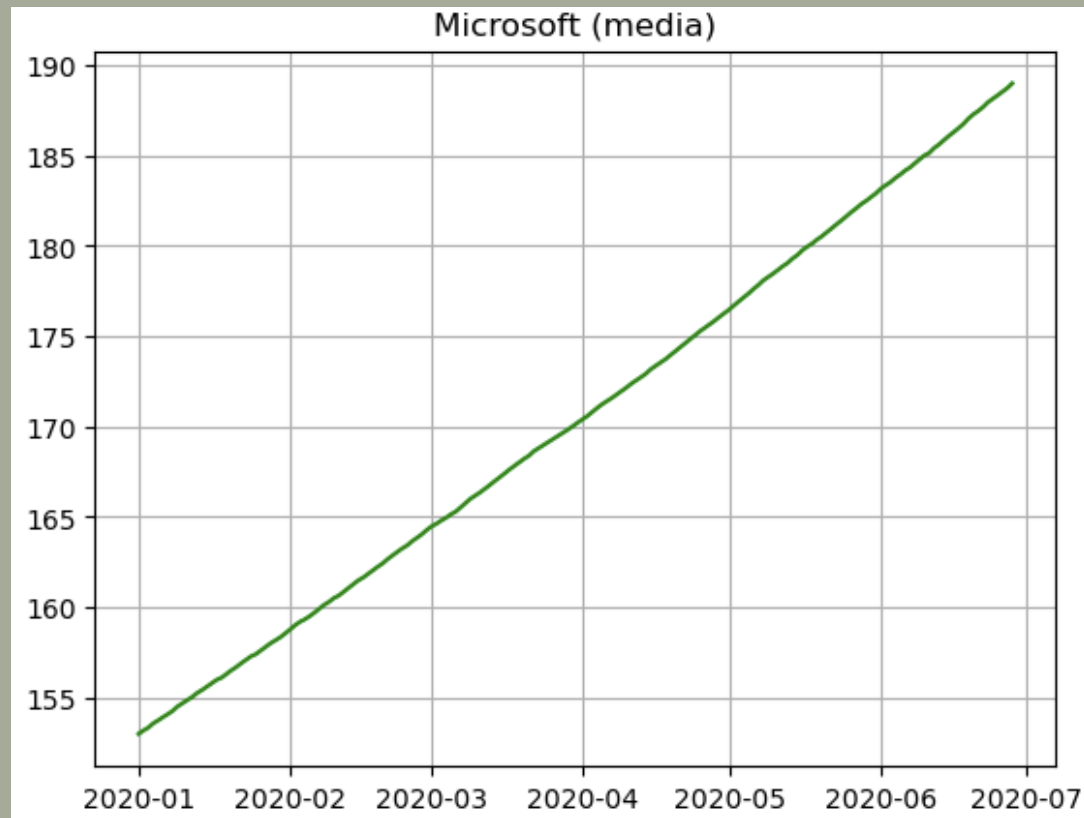
Johnson & Johnson



McDonald's

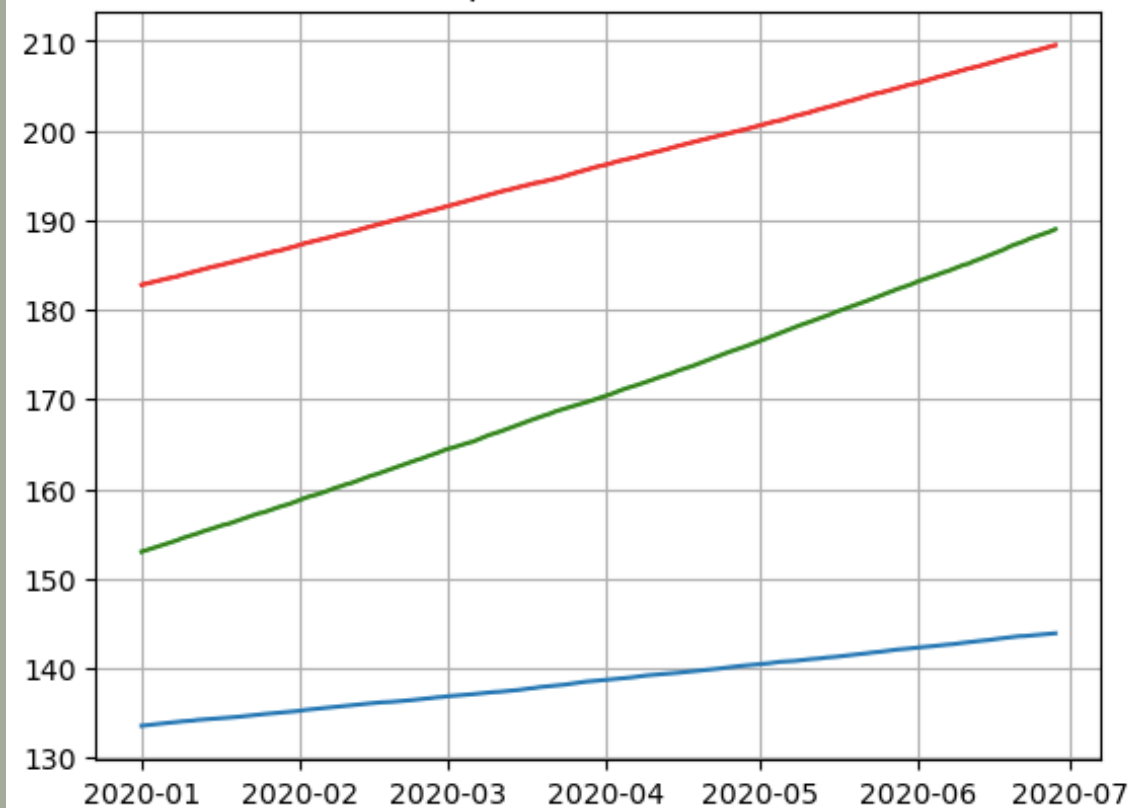


Microsoft

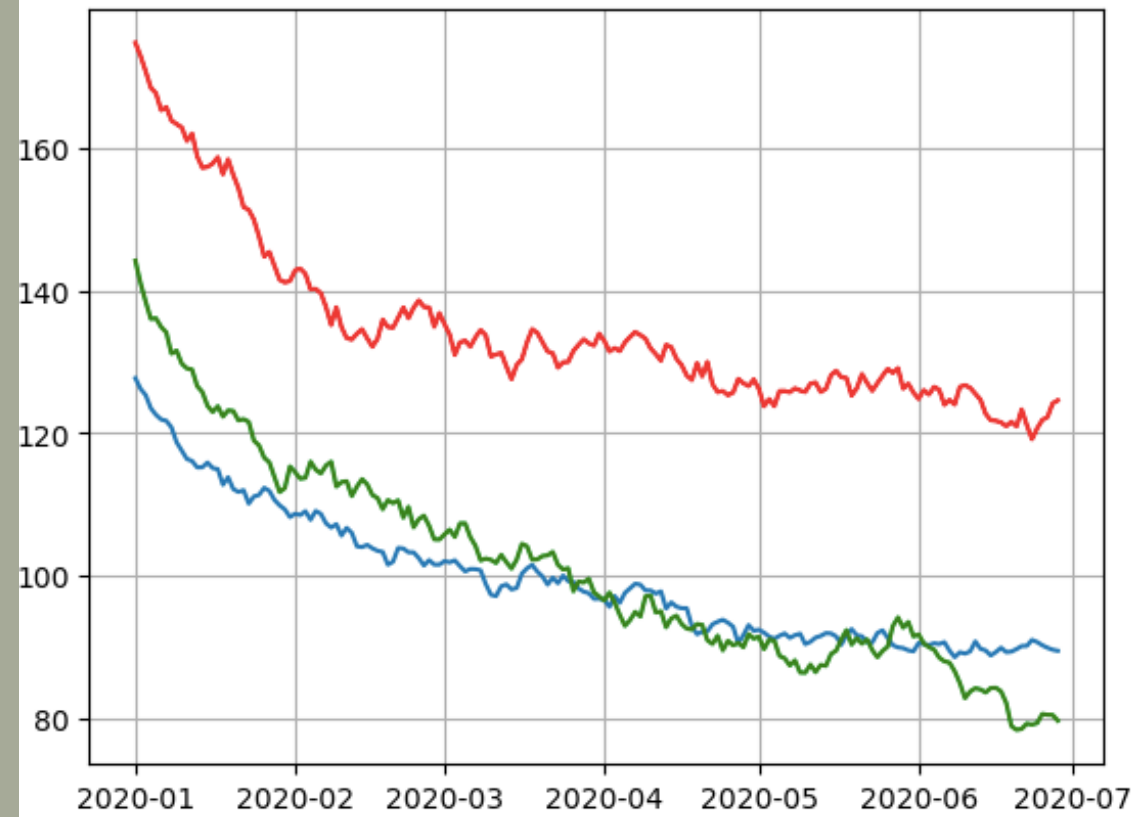


Comparación de medias, mínimos y máximos

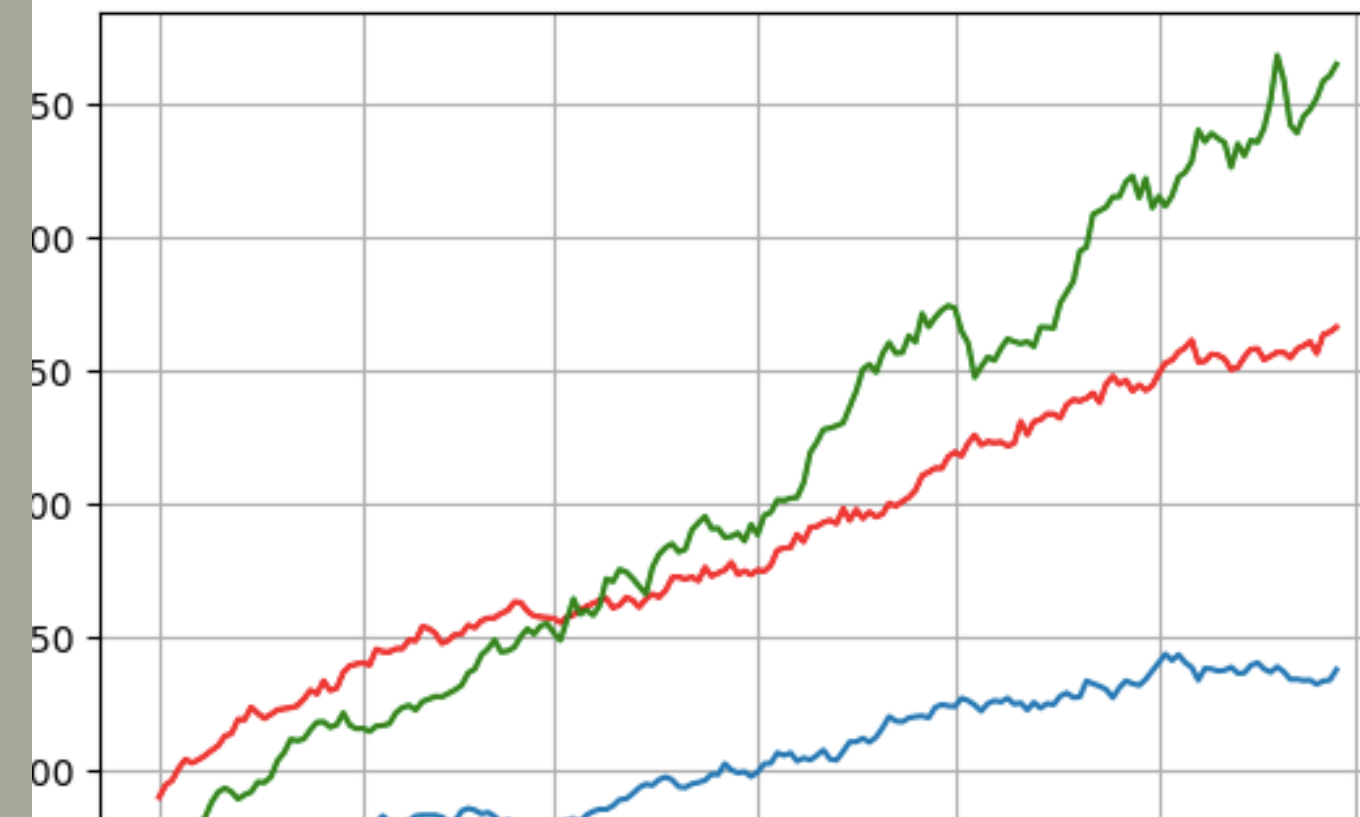
Comparación de MEDIAS



Comparación de MÍNIMOS

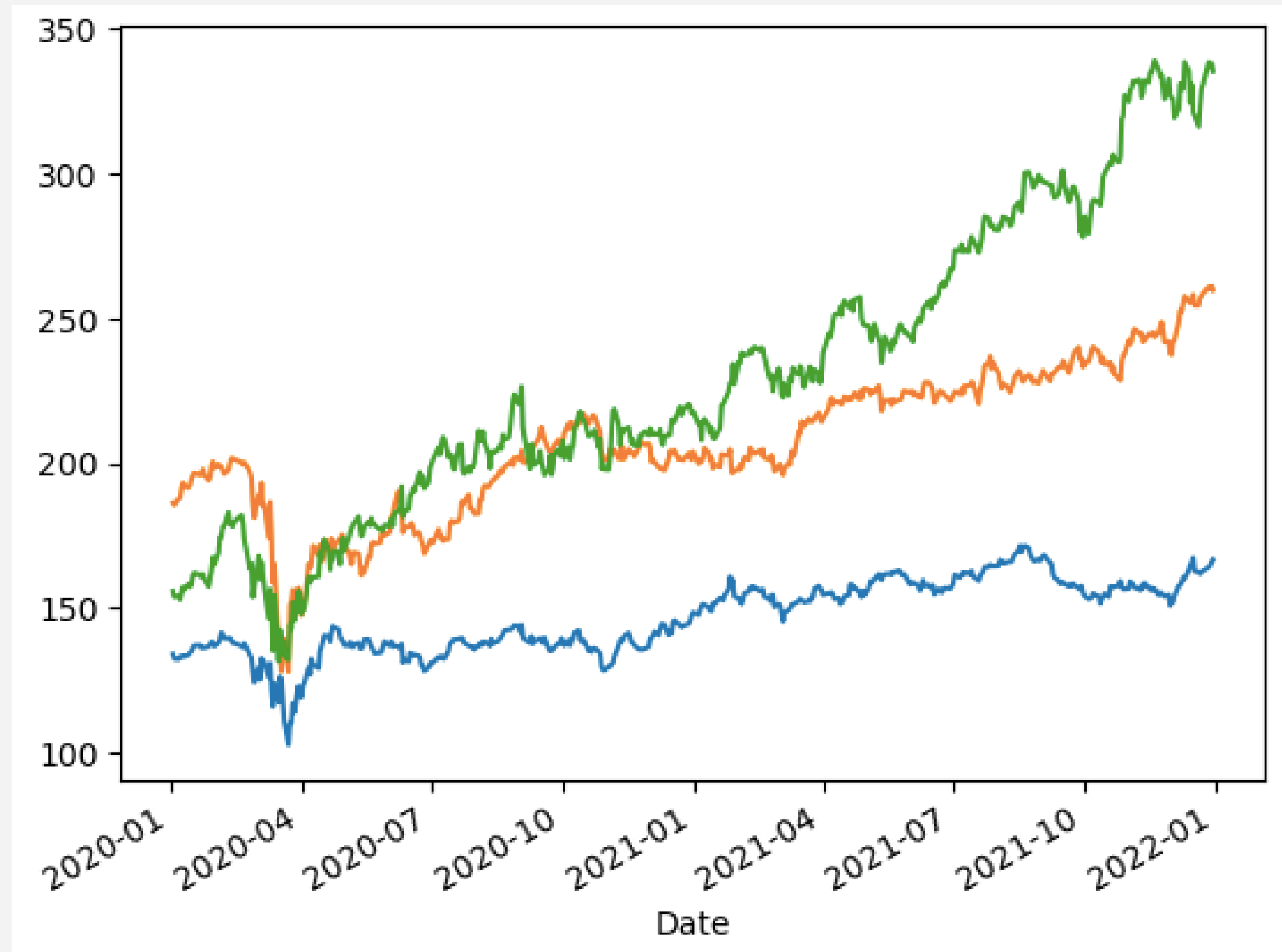


Comparación de MAXIMOS



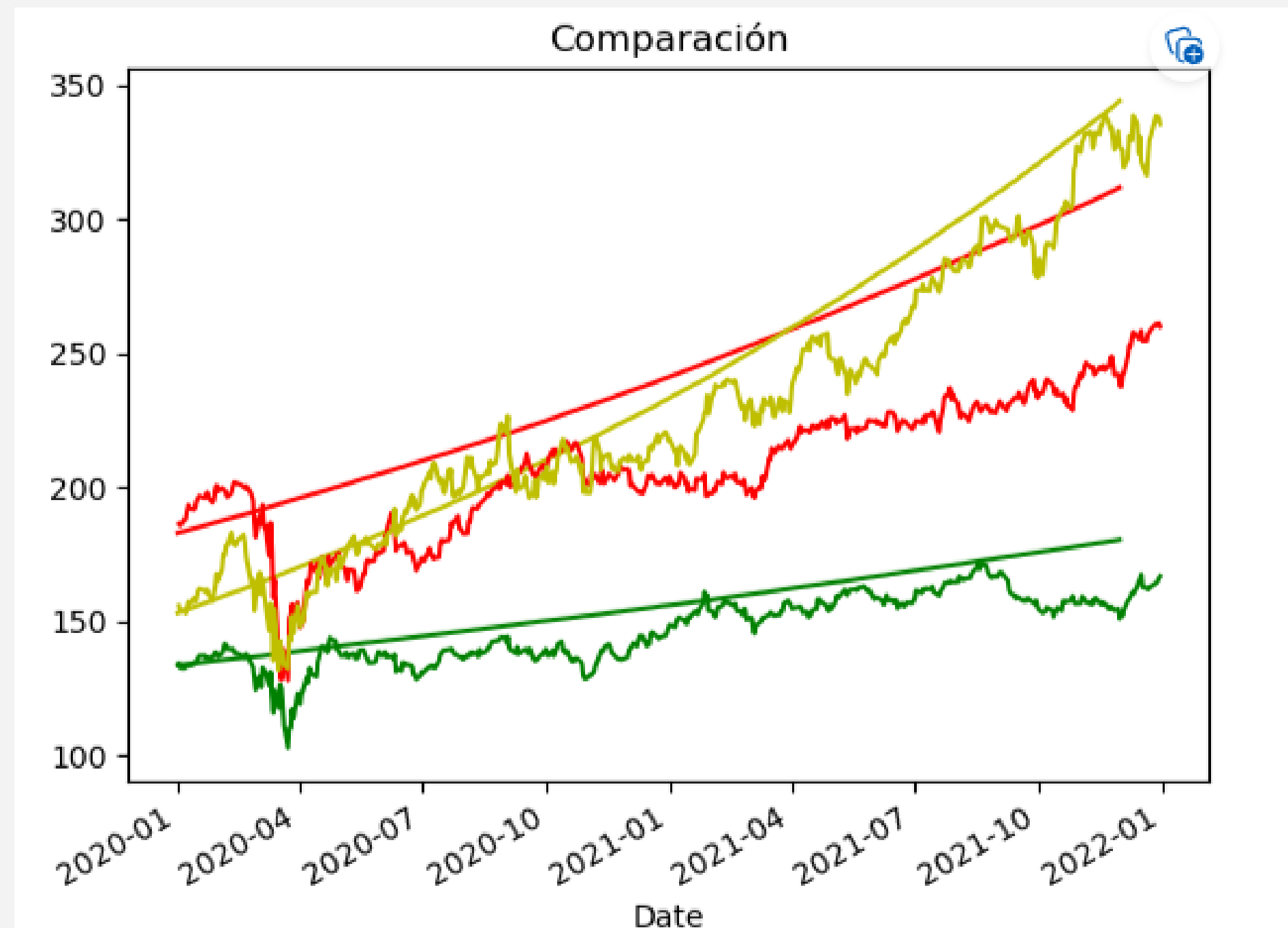
Solución

Gráfica de los precios reales



Solución

Gráfica de los precios reales vs. simulación



Amarillo= MSFT

Rojo = MCD

Verde= JNJ

Conclusiones

Se cumplieron con los objetivos esperados, ya que pudimos identificar cuál compañía era la mejor opción para invertir en base a los resultados obtenidos. La integración Montecarlo, nos permitió realizar este ejercicio de forma sencilla y mas rápida que otros métodos. Así mismo, comparado la simulación con la gráfica de los precios reales, podemos observar qué se asimila bastante.