

# GRUPO 7: YAHOO FINANCE

App : QuantPython

Integrantes:

- ❑ Docampo Juan Manuel
- ❑ Gimenez Marcos
- ❑ Saldias Lucas

<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>Narrativa</b>	<b>4</b>
¿Qué es el Análisis Cuantitativo?	4
MCSD oscillator	5
RSI oscillator quantitative	6
<b>Condiciones a cumplir</b>	<b>6</b>
<b>Modelo de dominio</b>	<b>7</b>
<b>Casos de usos</b>	<b>7</b>
Objetivo	7
<b>Tipos de estrategias</b>	<b>8</b>
Trading de tendencias	8
Scalping	10
<b>Stack tecnológico</b>	<b>11</b>
Framework backend	12
Framework frontend	13
<b>Maqueta</b>	<b>14</b>

# Abstract

QuantPython se basa en el análisis cuantitativo de un historial de precios de un instrumento o acción, para definir si dicho elemento se encuentra en una tendencia alcista o bajista. Dicha información será extraída desde [Yahoo Finance](#) mediante la api [YFINANCE](#)

# Introducción

# Narrativa

## ¿Qué es el Análisis Cuantitativo?

En términos de finanzas, el Análisis Cuantitativo es **el empleo de métodos matemáticos y estadísticos para evaluar una inversión**. De esta manera, logra predecir o explicar diferentes variables económicas. El Análisis Cuantitativo con frecuencia emplea herramientas derivadas de la física y la estadística para llevar a cabo su cometido.

Este tipo de estudios son la base de numerosas inversiones y un apoyo para la toma de decisiones financieras. Debido a esto, forma parte de sectores industriales en la actualidad. En el mundo de la inversión, aquellos expertos que se encargan de desarrollar este tipo de Análisis Cuantitativo se les conoce como **quants**, de aquí proviene el nombre de la aplicación QuantPython.

En un principio, esta rama de las finanzas se encargaba especialmente de la gestión de activos, la gestión de riesgos y la fijación de precios de derivados financieros. Sin embargo, actualmente su extensión ocupa más campos hasta incluir casi cualquier aplicación de las matemáticas en

finanzas. Algunos ejemplos se encuentran en el arbitraje estadístico, el Trading algorítmico y la elaboración de operaciones electrónicas en los mercados.

## Media móvil ponderada

Las **medias móviles ponderadas** son medias móviles en las que se ponderan **los datos más recientes**, es decir, se da más importancia a las cotizaciones de los días más recientes que a las de los días iniciales, de manera que la media móvil ponderada, con respecto a una simple, se acercará o seguirá más de cerca a las cotizaciones.

La media móvil ponderada se calcula multiplicando período más antiguo por uno, el penúltimo por dos y así hasta el más reciente, por ejemplo, en una media móvil de 20 días se multiplica el período más reciente por 20. La suma del resultado de ese producto se divide entre la suma de las ponderaciones. El valor de la media móvil de la sesión siguiente se calcula agregando el nuevo precio y eliminando el último, utilizando de nuevo la ponderación.

## MCSD oscillator

El indicador **MACD** (Moving Average Convergence Divergence) o, en su traducción al español, Media Móvil de Convergencia/[Divergencia](#), tiene tres componentes: el MACD, la Señal o Signal y el histograma.

El primer componente, MACD, es la diferencia entre dos medias móviles exponenciales de diferente longitud.: el primer promedio es un promedio rápido que es más sensible a los movimientos del precio en el corto plazo y el segundo es un promedio de mediano plazo. Lo habitual es usar la diferencia entre el promedio móvil de 12 periodos y el de 26 periodos, aunque se pueden tomar otros valores.

Su fórmula viene dada por:

$$MACD = PME(12) - PME(26), \text{ donde PME es Promedio Móvil Exponencial.}$$

El segundo componente es la Señal o Signal, la cual corresponde al promedio móvil exponencial del MACD calculado anteriormente y se utiliza como señal para iniciar o cerrar una posición. El parámetro más común es 9 periodos. Su fórmula es:

$$Señal = PME(9, MACD)$$

El tercer componente es el Histograma, el cual corresponde a la [diferencia](#) entre el MACD y la Señal y sirve como indicador para iniciar o cerrar una posición. Su fórmula es:

$$\text{Histograma} = \text{MACD} - \text{Señal}$$

Hay varias formas de interpretar este indicador:

- Cuando la línea MACD (rojo) cruza hacia arriba la Señal (línea azul) se da una señal de compra.
- Cuando la línea MACD (rojo) cruza hacia abajo la Señal (línea azul) se da una señal de venta.
- También se puede esperar a confirmar la señal cuando el MACD cruce la línea cero; sin embargo, esto puede ser muy tarde. Sin embargo, es un punto de referencia muy utilizado cuando se utilizan estrategias combinadas. Por ejemplo, cuando se combinan cruces de medias móviles con el **MACD**<sup>1</sup>.
- Cuando hay una **divergencia** entre el comportamiento del MACD y el comportamiento del precio.
  - **Divergencia Negativa:** el indicador alcanza máximos más bajos y el precio alcanza máximos más altos. Esto indica que la fuerza del movimiento del precio se está acabando. Un ejemplo de esto se ve en la gráfica en los puntos señalados como A y B. En el punto B el precio alcanza su máximo, sin embargo el indicador MACD presenta un máximo local más bajo que en el punto A. Esto da una señal de venta, que se ve reflejada en una caída del precio de la acción.
  - **Divergencia Positiva:** el indicador alcanza mínimos más altos y el precio alcanza mínimos más bajos. La explicación es análoga a la presentada en el caso de la divergencia negativa; en este caso se da una señal de compra.
- Otra forma de ver **divergencias** es con el histograma:
  - El histograma empieza a caer cuando el precio continúa subiendo, lo cual señala una divergencia negativa y por lo tanto genera una señal de venta.
  - El histograma empieza a subir cuando el precio continúa descendiendo, lo cual señala una divergencia positiva y por lo tanto genera una señal de compra.



## RSI oscillator quantitative

El RSI (Relative Strength Index), o Índice de Fuerza Relativa en español, es un indicador de impulso (momentum) usado en análisis técnicos que miden la magnitud de cambios recientes en el precio para evaluar las condiciones de sobrecompra o sobreventa en el precio de una acción u otros activos. El RSI se visualiza como un oscilador (un gráfico en donde la línea se mueve entre dos extremos) y se mide del 0 al 100. El RSI fue desarrollado originalmente por J. Welles Wilder Jr. y fue introducido en su libro de 1978 “New Concepts in Technical Trading Systems” (Nuevos Conceptos en Sistemas Técnicos de Comercio).

A pesar de haber sido creado en tiempos previos al boom de las tecnologías de información, el RSI ha resistido el paso del tiempo, y actualmente está presente como herramienta en la mayoría de las plataformas de trading o de análisis técnico.

A diferencia de otras formas de medida, el RSI compara el precio de las acciones en relación con el valor real, y no comparandolas con otras acciones o índices. La premisa básica del RSI es que una acción en alza tenderá a estar cerca del valor máxima del día, mientras que una acción en baja tenderá al valor más bajo.

Una interpretación común del uso del RSI describe que los valores iguales o superiores a 70 indican que un valor estaría siendo sobrecomprado o sobrevaluado y podría derivar en una reversión de tendencia o un retroceso correctivo en el precio. Un valor de 30 o menor, indica una condición de sobreventa o infravaloración.

Antes de describir la fórmula matemática del RSI en sí mismo, es necesario explicar algunos de sus componentes. En primer lugar, tenemos la ganancia o pérdida promedio, que mide la suba o baja promedio de precios durante algún período determinado. Tal como propone Wilder en su publicación original, se toman habitualmente 14 períodos. No se trata de un promedio simple, sino que se le brinda mayor peso a la última observación: el cálculo es similar al que se utiliza en las medias móviles exponenciales.

El RSI se calcula con una fórmula compuesta por dos partes. Primero se calcula la fuerza relativa, o RS por sus siglas en inglés, relative strength. Esto se obtiene dividiendo la ganancia promedio por sobre la pérdida promedio. Entonces:

$$\text{RS} = \text{ganancia promedio} / \text{pérdida promedio}$$

Luego, el RSI aplica algunas modificaciones para que el índice de RS sea más intuitivo y fácil de comprender, aunque no modifica demasiado su significado ni contenido. La primera parte de la fórmula para calcular el RSI queda así:

$$\text{(1° Paso) RSI} = 100 - (100 / (1 + \text{RS}))$$

Básicamente, estas modificaciones convierten al índice RS en un oscilador con valor máximo de 100 y valor mínimo de 0. Si los precios subieron a lo largo de 14 días consecutivos, el RSI tendrá un valor de 100, ya que la pérdida promedio es de 0. En cambio, si los precios cayeron durante 14 días en forma ininterrumpida, la ganancia promedio es de 0 y el valor del RSI también es de 0.

Una vez que se cuenta con los datos de los 14 períodos, la segunda parte del RSI puede ser calculada:

$$\text{(2° Paso) RSI} = 100 - ( 100 / 1 + [ ( \text{ganancia promedio previa} * 13 + \text{ganancia actual} ) / ( \text{pérdida promedio previa} * 13 + \text{pérdida actual} ) ] )$$

Usando estas fórmulas se puede calcular el RSI y puede graficarse debajo de un gráfico de precios de un activo. EL RSI se incrementará mientras el número y tamaño de cierres positivos aumente, y caerá si el número y tamaño de pérdidas se incrementa.



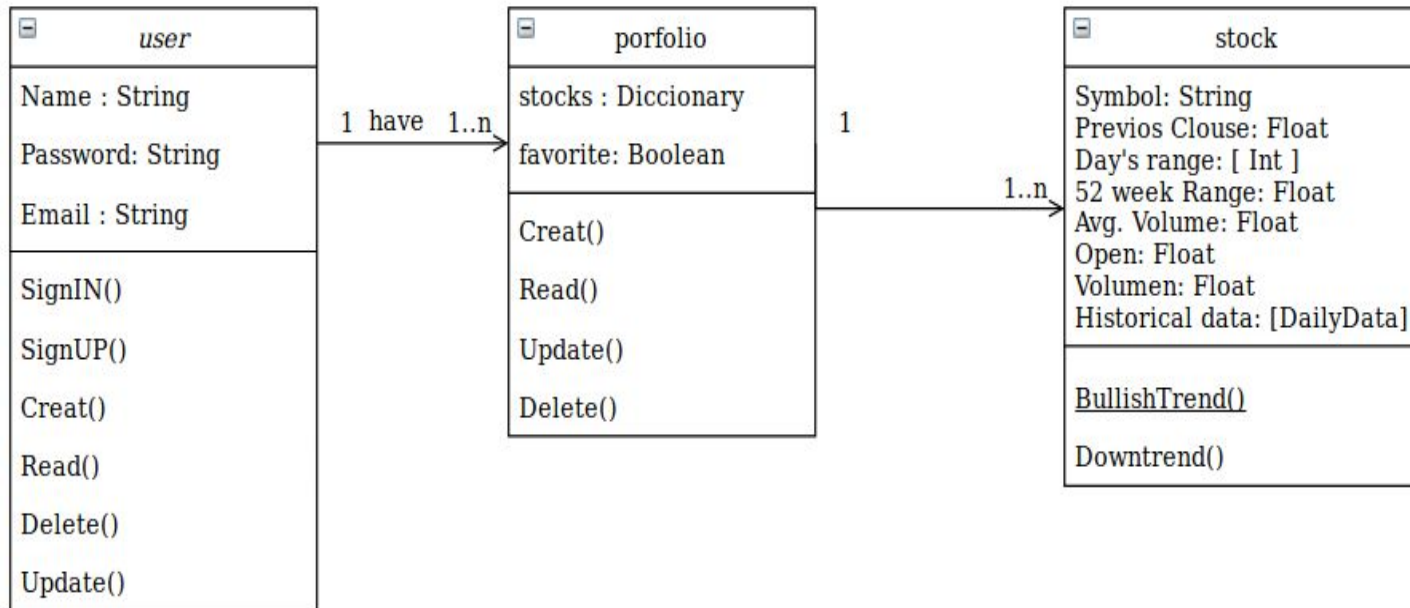
<https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Que-es-y-como-se-utiliza-el-RSI-para-operar-en-los-mercados-20150323-0089.html>

<https://www.investopedia.com/terms/r/rsi.asp>

## Condiciones a cumplir



# Modelo de dominio



# Casos de usos

## **CUU 01 Registro de usuario :**

**dependencias:**

**descripción:** El usuario ingresa a la aplicación por primera vez y se registra ingresando sus datos personales.

**camino normal:**

1. Ingresa al Home la página web.
2. Selecciona la opción SignUp dentro del formulario de login.
3. Ingresa los datos solicitados

**PostCondiciones:** El usuario se encuentra registrado en la base de datos y puede acceder a la aplicación

## **CUU 02 creación del primer portafolio:**

**dependencias:**

**descripción:** Al ingresar por primera vez a su perfil, el usuario debe crear su primer portafolio

**camino normal:**

**PostCondiciones:**

## **CUU 03 selección de portafolio**

**dependencias:**

**descripción:**

**camino normal:**

**PostCondiciones:**

## **CUU 04 selección de favoritos**

**dependencias:**

**descripción:**

camino normal:  
PostCondiciones:

### **CUU 05 Agregar instrumentos**

dependencias:.  
descripción: dentro del panel de cada portafolio el usuario tendra la posibilidad de borrar un instrumento  
camino normal:  
PostCondiciones:

### **CUU 06 Eliminar instrumentos**

dependencias:.  
descripción:  
camino normal:  
PostCondiciones:

### **CUU 07 agregar portafolio:**

dependencias:.  
descripción:  
camino normal:  
PostCondiciones:

### **CUU 08 Eliminar portafolio:**

dependencias:.  
descripción:  
camino normal:  
PostCondiciones:

## Objetivo

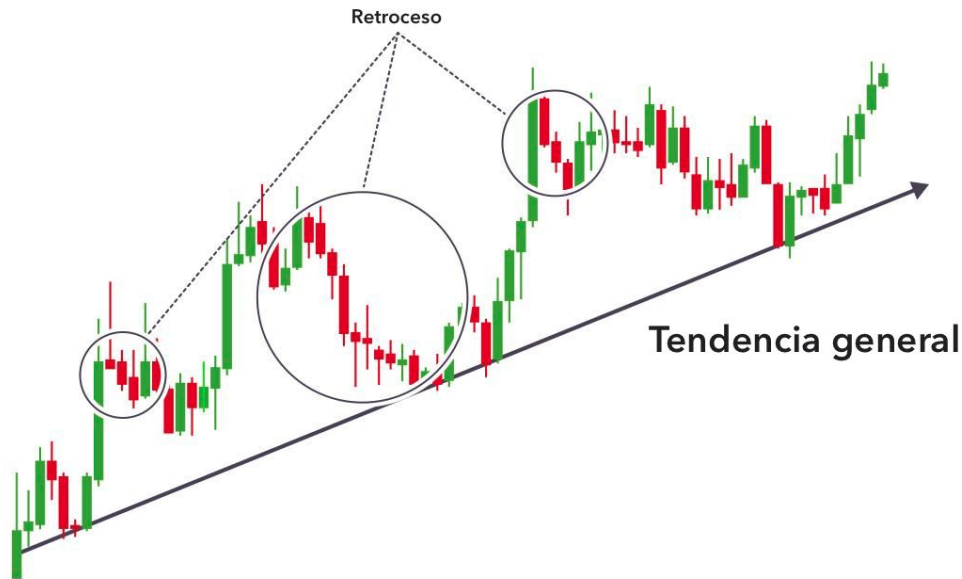
El objetivo del proyecto se basa en el análisis cuantitativo de un historial de precios de un instrumento o acción, para definir si dicho elemento se encuentra en una tendencia alcista o bajista .

Dicha información será extraída desde [Yahoo Finance](#) mediante la api [& FINANCE](#), luego será almacenada en la base de datos para minimizar la cantidad de consultas mediante esta api.

La base de datos seleccionada fue MongoDB ya que nos ofrece una implementación sencilla y mucha facilidad si necesitaramos en un futuro escalar la aplicación de forma horizontal.

# Tipos de estrategias

## Trading de tendencias



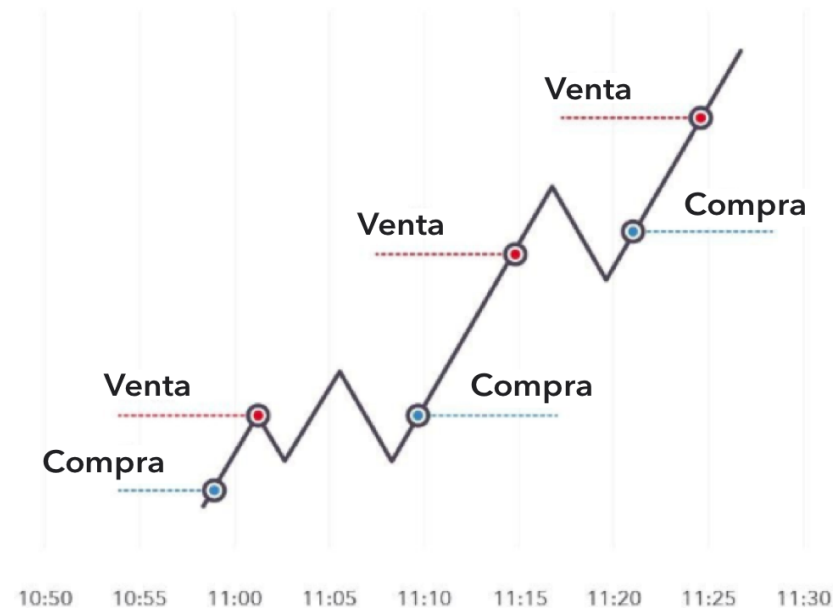
Similar a otras estrategias, el trading de tendencias depende de la prevalencia de una estrategia en particular y, por tanto, puede darse como una estrategia a corto, medio o largo

plazo. Como consecuencia, los inversores necesitan poder reconocer cuándo abrir y cerrar sus posiciones para obtener los mayores beneficios posibles.

De manera común, los inversores que emplean esta estrategia se basan en un plan de trading con requisitos de salida y entrada estrictos, así como en el análisis fundamental y técnico para identificar las tendencias de mercado actuales.

Las tendencias pueden funcionar tanto en direcciones alcistas como bajistas. Por ejemplo, podría darse una fuerte tendencia bajista, lo que indicaría que los vendedores dominan el mercado. Del mismo modo, podría tener lugar una firme tendencia alcista, lo que podría indicar que existen más compradores que vendedores que fuerzan la subida del precio.

## Scalping



Scalping es una forma de trading intradía e implica la apertura y mantenimiento de una posición durante un breve periodo de tiempo (normalmente suele durar unos minutos, pero a veces incluso pueden ser segundos). Los inversores que emplean la estrategia de scalping se conocen como *scalpers*.

A diferencia de los inversores que emplean el swing trading, los *scalpers* tienden a evitar los mercados que se mueven de manera espontánea y que presentan tendencias impredecibles.

Necesitan volatilidad en los mercados, pero solo mientras esta mueva el mercado de un modo coherente con respecto a sus patrones previos. Además, dado que los beneficios por operación suelen ser pocos, los *scalpers* normalmente operan en mercados con una liquidez elevada.

Para tener éxito, los *scalpers* tienen que ser estrictos con los parámetros que establecen para salir de una operación. Esto sucede porque las pérdidas pueden superar a los beneficios de manera rápida y necesitan cerrar las operaciones con las que no consiguen beneficios de manera ágil, en lugar de sobrellevar los períodos de caídas de precios. Por este motivo, muchos *scalpers* emplean sistemas de trading automático para beneficiarse de la mayor velocidad en las órdenes de ejecución.

Las ventajas del scalping se basan en que, como un inversor solo mantendrá una posición durante un breve periodo de tiempo, su exposición al riesgo se reduce de manera considerable. Además, los movimientos pequeños en los mercados bursátiles son más comunes que movimientos más grandes, lo que significa que los *scalpers* tienen grandes probabilidades de obtener beneficios.



# Stack tecnológico

## Framework backend

El framework seleccionado finalmente es [Fast API](#), ya que tiene una curva de aprendizaje óptima para realizar proyectos a corto plazo sin antes haberlo usado.

El mismo será suplementado con [UNICORN](#), que es un servidor muy veloz para todas las operaciones asincrónicas que tendremos que realizar.

Queda desestimado la utilización de tornado para implementar el protocolo WebSocket ya que no es posible consumir la market data en tiempo real y una conexión full duplex no nos sería útil, por lo tanto decidimos utilizar el protocolo REST.

En cuanto a servicios de tercero lo único que utilizaremos será Finance nombrada anteriormente, la cual se encargará únicamente de descargar los tickers ( instrumentos del mercado ) en formato PDF, los cuales serán utilizados por pandas y matplotlib en el momento del análisis para estimar la tendencia del instrumento bajo estudio.

Ya que la descarga de la información del mercado es una operación asincrónica que demora un tiempo considerable cuando hablamos de una gran cantidad de tickets y aun mas si por cada uno intentamos obtener varios años para realizar el estudio. Dicha información será almacenada en una base de datos no relación de MongoDB.

Para administrar la base de datos tendremos que utilizar [pymongo](#), esta api nos ofrece una serie de herramientas necesarias para manipular estas base de datos desde python.

## Framework frontend

En consideración a los tiempos del proyecto y a la estructura que presenta el front end se decidió utilizar VueJS, por las siguientes características:

- Open source
- Ser uno de los más utilizados en el mercado.
- Baja curva de aprendizaje.
- Facilidad a la hora de implementar.
- Baja dificultad para la escalabilidad, si el proyecto siguiera creciendo.
- Orientado a componentes. lo que permite producir aplicaciones totalmente reactivas y código reutilizable

En su lugar tambien se podria haber utilizado un motor de plantillas como JinJa, el cual no es demasiado complejo pero no tienen la misma popularidad que VueJs ni cuenta con las demás características mencionadas anteriormente.

Por otro lado comparandolos con otros frameworks populares Angular y React quedan por debajo de Vue cuando hablamos de curva de aprendizaje y dificultad de implementación.

# Maqueta

