



Departamento de Informática
Universidad Técnica Federico Santa María



Requisitos y Versión Inicial del Software

Proyecto: “Valoración de opciones de Acciones”

Integrantes:

Nombres y Apellidos	Email	Rol Usm
Ignacio Aguirre M.	ignacio.aguirremi@sansano.usm.cl	201573016-4
Cristóbal Mancilla C.	cristobal.mancill.12@sansano.usm.cl	201223029-2
Lucas García G.	lucas.garcia.14@sansano.usm.cl	201404005-9

Contexto del Proyecto

Objetivo del Proyecto:

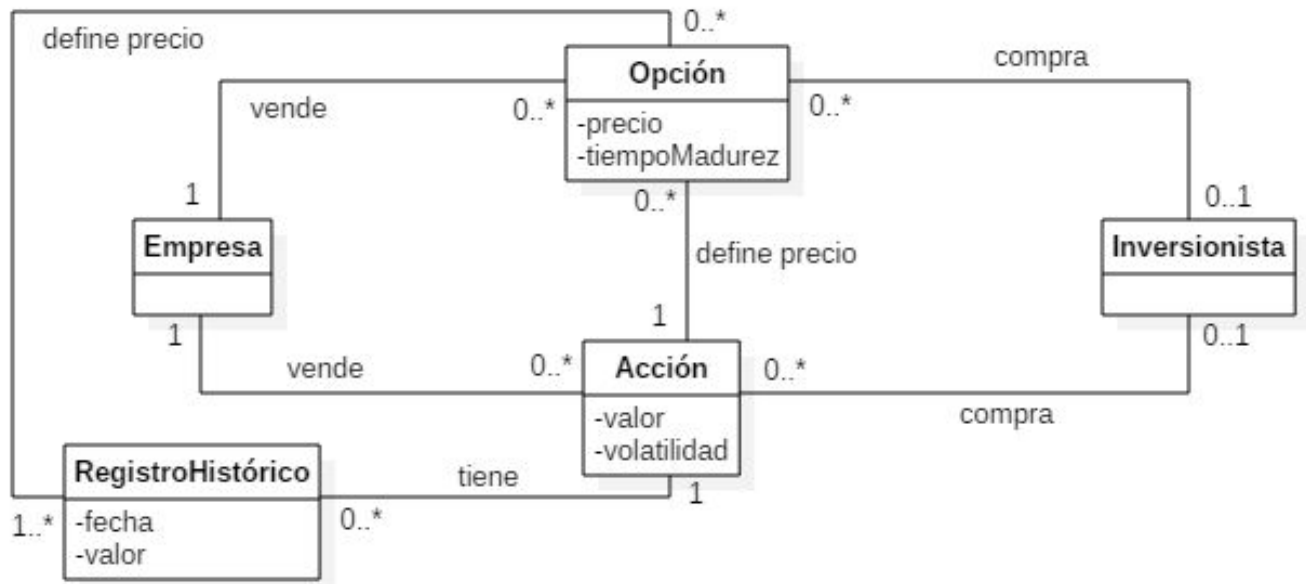
Elaborar un sistema, entiéndase una aplicación de escritorio y/o móvil, capaz de estimar el precio de una opción de compra/venta de acciones.

Resumen del Proyecto:

A modo de contexto nos adentramos en la matemática financiera, y se aplicarán herramientas de ingeniería de software para lograrlo. Se modelará un comportamiento con una clase de algoritmos que se basan en el muestreo aleatorio repetido para obtener resultados numéricos, conocido como el método "Montecarlo". Se calculará entonces la variabilidad del precio de las opciones con un proceso lognormal, en un cierto tiempo, el cual es fundamental para la construcción del modelo y así generar trayectorias la precios, para finalmente aplicar la simulación de Montecarlo y estimar el precio de un derivado europeo.

Se utilizará la herramienta R como lenguaje de programación, debido a su enfoque sobre el análisis estadístico. Junto a esto, considerando eventuales cambios, se trabajará en conjunto con el entorno python y visual estudios como motor para la interfaz y extraer el ejecutable deseado, como proyecto final.

Modelo de Dominio



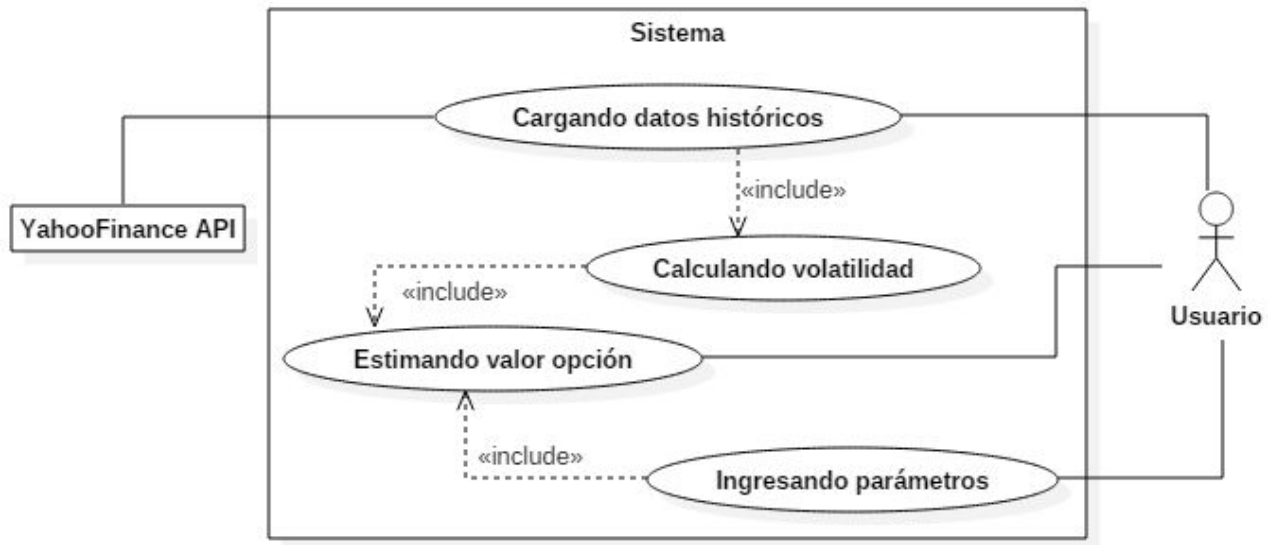
Entidad	Descripción
Inversionista	Persona interesada en la compra de una acción
Empresa	Entidad a la que pertenecen las acciones
Acción	Bienes que aseguran a su poseedor parte de las ganancias de la empresa
Opción	Instrumento que permite fijar un precio sobre la acción
Registro Histórico	Historial de los valores de la acción en el tiempo

Requisitos clave Funcionales y Extrafuncionales

Req. Funcional	Descripción y Medición
Estimar el precio de una opción.	Mediante las ecuaciones estadísticas, la funcionalidad del sistema entregará una optima aproximación del precio.
Recibe datos de yahoo finance.	El sistema recibirá un archivo directamente de yahoo para su utilización en las ecuaciones.
Recibe datos del computador o móvil.	El sistema podrá utilizar archivos que se encuentren en la misma dirección local, sin necesidad de internet.
Obtener gráficas a interés.	Los resultados se podrán ver en un gráfico para una mejor interpretación.

Req. NO Funcional	Descripción y Medición
Aplicación de escritorio y móvil.	El sistema apunta a ser una aplicación para pc y móvil, haciendo más expedito el acceso.
Disponibilidad Sistema Operativo.	El sistema podrá ser utilizado en entorno windows y linux como aplicación de escritorio. Y Android como app móvil.
Tiempo respuesta de la aproximación.	En el desempeño del sistema, éste podrá entregar la aproximación de los precios en menos de 60s.

Casos de Uso y Diagrama



Nombre	Estimando valor opción
Actores	Usuario
Pre-condiciones	Volatilidad calculada y parámetros ingresados por el usuario
Post-condiciones	Se muestra el precio estimado de la opción
Flujo normal	1.- El actor da la orden de iniciar la estimación. 2.- El sistema simula una curva con una serie de puntos 3.- El sistema itera una serie de veces sobre las curvas 4.- El sistema promedia el punto final obtenido 5.- El sistema procesa el valor y lo muestra al usuario
Cursos alternativos	2.1.1.- Si alguno de los parámetros ingresados contiene valores incoherentes (como tiempo negativo), muestra un error y pide corregir datos.

Nombre	Ingresando parámetros
Actores	Usuario
Pre-condiciones	-

Post-condiciones	Guardar los datos necesarios para estimar una opción
Flujo normal	1.- El sistema solicita los parámetros al usuario a través de la interfaz, mostrando cuadros que el usuario debe llenar 2.- El usuario ingresa los datos solicitados al sistema 3.- El sistema guarda los datos para ser utilizados posteriormente
Cursos alternativos	2.1.1- El usuario no ingresa algún dato en algún campo 2.1.2- El sistema le pide a través de un mensaje ingresar los datos faltantes. 2.2.1.- El usuario ingresa un tipo de dato inválido (como sería texto en donde se pide ingresar tiempo) 2.2.2.- El sistema pide al usuario revisar los datos

Nombre	Cargando datos históricos
Actores	Usuario, YahooFinance API
Pre-condiciones	Conexión a internet, en caso de usar la API de YahooFinance
Post-condiciones	Guardar el conjunto de datos como variable para calcular la volatilidad.
Flujo normal	A) 1.- El usuario elige la opción de usar la API de YahooFinance 2.- El usuario ingresa la empresa cuyas acciones quiere valorar 3.- El sistema solicita los datos a la API de YahooFinance 4.- La API entrega al sistema los datos solicitados 5.- El sistema almacena el conjunto de datos como variable B) 1.- El usuario elige subir manualmente el conjunto de datos históricos 2.- El sistema solicita al usuario la ubicación de los datos 3.- El usuario escoge el archivo que desea cargar 4.- El sistema lee el archivo y lo guarda
Cursos alternativos	A) 2.1.1.- El usuario ingresa una empresa inexistente 2.1.2.- El sistema entrega un mensaje de error indicando que la empresa no existe

	<p>4.1.1.- La API niega el acceso a los datos</p> <p>4.1.2.- El sistema informa al usuario la imposibilidad de acceder al conjunto de datos históricos por este medio</p> <p>B)</p> <p>3.1.1.- El usuario escoge un archivo que no corresponde con el formato esperado</p> <p>3.1.2.- El sistema muestra un mensaje de error indicando la imposibilidad de leer el archivo</p> <p>3.2.1.- El usuario escoge un archivo en formato válido, pero vacío</p> <p>3.2.2.- El sistema advierte con un mensaje de error que el archivo cargado no contiene datos</p>
--	--

Priorización de Requisitos

Requisito	Estimar el precio de una opción. (A)
	Obtener gráficas a interés.(A)
	Recibe datos del computador o móvil.(A,M)
	Recibe datos de yahoo finance.(M)
Usabilidad	Aplicación de escritorio y móvil.(M)
Confiabilidad	Disponibilidad Sistema Operativo.(B)
Rendimiento	Tiempo respuesta de la aproximación.(A)

Estimación

<u>Proceso</u>	<u>Tiempo de Trabajo</u>
Comprensión del Algoritmo	1 semana
Desarrollo del Algoritmo que estimará el precio de la opción	2 semana
Obtención de datos de Yahoo Finance	1 semana
Desarrollo de la interfaz	1 semana
Gráficos con los datos obtenidos	1 semana

Replicación en App Móvil	3 semanas
Total	9 semanas

Identificación Preliminar de Riesgos

- 1) Requisitos inestables (Ambigüedades): El cliente no se muestra seguro del producto que quiere, solicitando en cada visita funcionalidades que antes no mencionó o modificando requisitos.
- 2) Replicación del proyecto de PC a App Móvil: El cliente desea llevar el proyecto a Android. Dado que como equipo no tenemos experiencia en el desarrollo de aplicaciones móviles, desconocemos cuánto tiempo nos llevará aprender lo necesario y desarrollar este ítem.
- 3) Correcto procesamiento de datos: Dado que como equipo no contamos con conocimientos previos en el área de valoración de opciones o ecuaciones diferenciales estocásticas, se presenta la necesidad de testear que el algoritmo desarrollado entregue resultados correctos. Sin embargo, esto en sí mismo es un desafío, pues por un lado el resultado es una estimación y por el otro, el problema es complejo y resulta difícil establecer por vía analítica un marco sobre el cual comparar los resultados.

Principal riesgo: Requisitos inestables. Es el principal riesgo pues influye directamente en la satisfacción del cliente para con el producto. El software debe cumplir los requisitos del cliente para serle útil. Por otro lado, a diferencia de los otros riesgos mencionados, éste tiene un carácter netamente dinámico, pues el cliente cambia lo solicitado.

Estrategia: Como equipo consideramos mitigar el riesgo antes mencionado basando nuestro trabajo de desarrollo en la metodología iterativa incremental. Realizando pequeños avances y validándolos constantemente con el cliente nos permitirá adaptarnos más rápido a eventuales cambios en los requisitos y no trabajar de más en funcionalidades que el cliente no necesite.