



Departamento de Informática
Universidad Técnica Federico Santa María



Requisitos y Versión Inicial del Software

Proyecto: Valorización de opciones sobre acciones

Integrantes:

Nombres y Apellidos	Email	ROL USM
Jose David Tello Villalobos	jose.tello.14@sansano.usm.cl	201473085-3
Gladys Victoria González Pezo	gladys.gonzalez.14@sansano.usm.cl	201473033-0
Guillaume Tortellier	guillaume.tortellier@sansano.usm.cl	90002570-k

Contexto del proyecto

Objetivo de proyecto

A través del uso de datos financieros, el sistema debe determinar la valorización de opciones sobre acciones en un período de tiempo.

Resumen del Proyecto

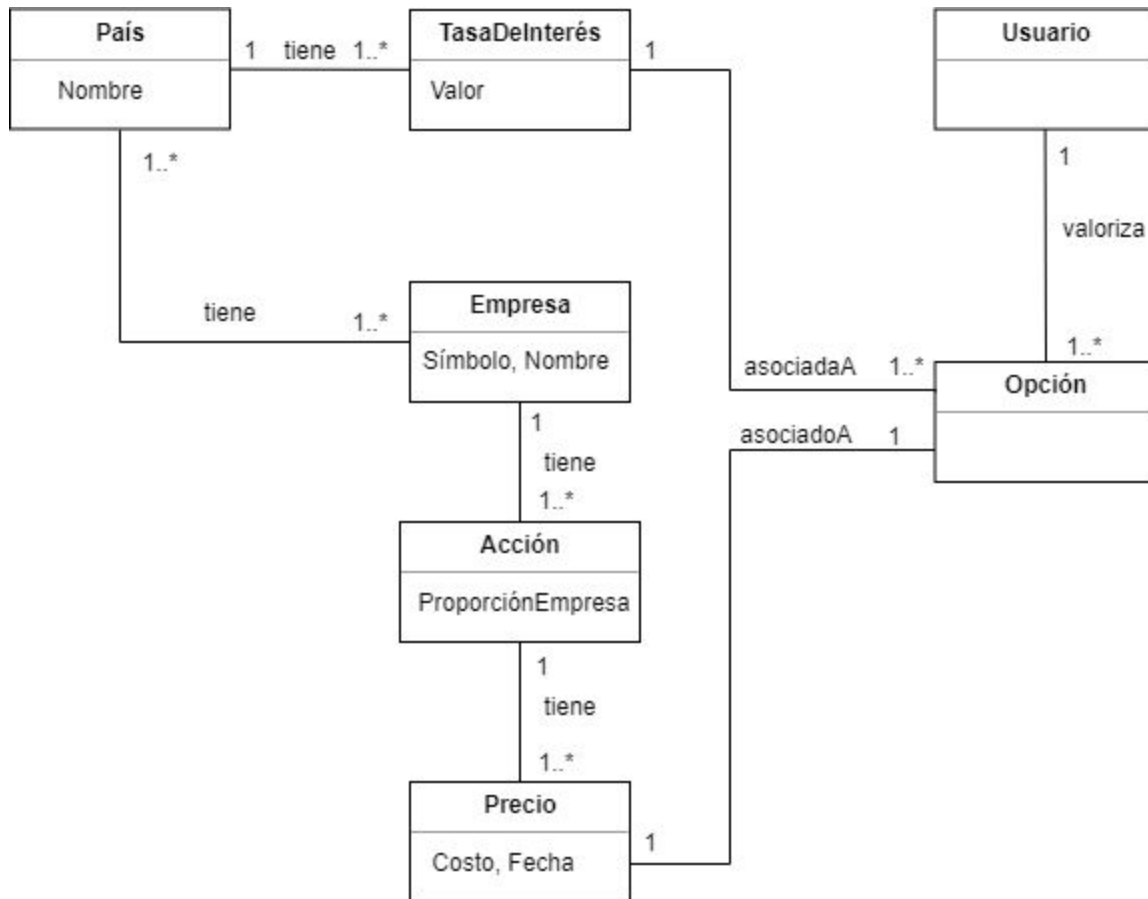
El proyecto tiene como objetivo estimar el valor, en un tiempo de madurez dado, de activos riesgosos por medio de la valorización de opciones sobre acciones. Para ello, es que se requerirá un período de datos que contengan la fecha y el valor de cierre de la acción cada día, los cuales podremos obtener de dos fuentes: Yahoo Finances y de un archivo. Para el primer caso, los datos dependen de la disponibilidad de Yahoo y para el segundo, que los datos estén ingresados en un formato correcto (con fecha y precio de cierre de cada acción).

Por otro lado, al realizar la obtención de datos antes de comenzar a realizar la valorización de opciones, se nos facilita encontrar cualquier error ocurrido en la extracción de datos, en comparación a estar aplicando la fórmula y no saber si los datos estaban mal ingresados o se estaba aplicando mal el Teorema de Feynman–Kac.

Luego, posterior a la obtención de datos, el usuario deberá completar los campos de: *Tasa de interés* y *Tiempo de Madurez* (para la valorización de las opciones). Finalizando con la realización del cálculo para la valorización de opciones sobre acciones y, posteriormente, presentando un gráfico con los resultados obtenidos.

Con el fin de lograr todo lo anterior y cumplir nuestro objetivo, es que trabajaremos con Python, que tiene librerías tanto, para hacer el *scraping* de Yahoo Finances, como para realizar cálculos con R. Y comenzaremos con la obtención de datos de Yahoo Finances y la aplicación de la fórmula, para validar la factibilidad del proyecto. Además, iremos comprobando que se lleven a cabo los requisitos planteados por el cliente y cumpliendo con los tiempos de entrega (para poder tener una retroalimentación durante el proceso de desarrollo y terminar el proyecto durante lo que queda del semestre).

Modelo de Dominio (Inicial)



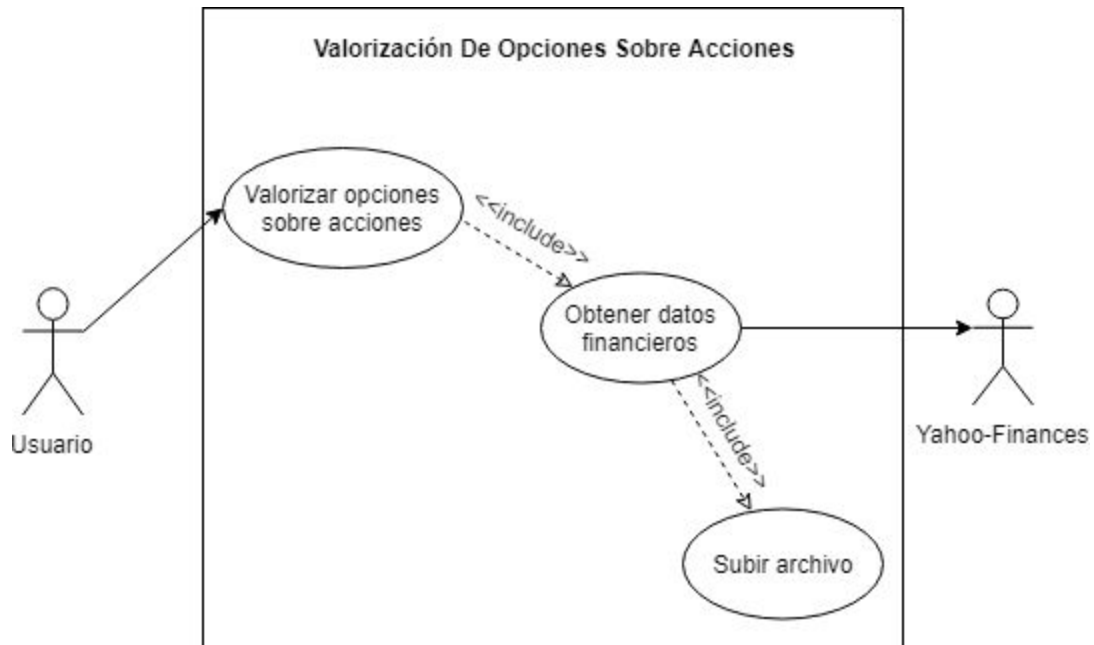
Entidad	Descripción
Acción	Es una “parte” de la empresa que se puede comprar.
Empresa	Tiene un símbolo único que la identifica y acciones.
Opción	Opción de comprar/vender activos a precios fijos en un plazo definido
País	País al que pertenecen una o más empresas.
Precio	Valor de una acción en una determinada fecha.
TasaDeInterés	El país determina la Tasa de Interés al comprar.
Usuario	Quién usa el sistema y quiere obtener la valorización de opciones.

Requisitos clave funcionales y extra-funcionales

Req. funcional	Descripción y medición
El sistema debe estimar la valoración de opciones de una empresa.	Acorde al mercado se procesarán los datos para estimar la valoración de opciones de una empresa.
El sistema debe permitir elegir un período de tiempo para analizar los datos financieros.	El usuario debe ingresar un período de fechas (con día, mes y año) para realizar la valoración.
El usuario debe ingresar el tiempo de madurez.	Esto es el tiempo de madurez que se debe considerar al valorizar las opciones sobre acciones.
El sistema debe mostrar un gráfico.	Se generará un gráfico 2D con los resultados de la valoración de opciones sobre acciones, en menos de 10seg. de tener el resultado.
El usuario debe poder ingresar el símbolo de una empresa para obtener sus datos financieros.	Para que el sistema obtenga los datos de la empresa, el usuario ingresará el símbolo (código) de esta.
El sistema debe permitir subir datos financieros mediante un archivo.	Al subir los datos (fecha y precio de cierre de las acciones) desde un archivo en formato .csv, no se requerirán datos obtenidos de internet.
El usuario debe ingresar la tasa de interés de la empresa.	Dependiendo del país de la empresa, se ingresa la tasa de interés correspondiente a un valor porcentual (puede tener decimales).
El sistema debe mostrar mensajes de error en caso de fallar.	En caso de obtener entradas erróneas o surgir un problema con la obtención de datos, se informará en ≤ 2 seg.
El sistema debe informar el progreso del cálculo.	El sistema debe informar en qué parte va del cálculo de valorización de opciones sobre acciones.

Req. extra-funcional	Descripción y medición
El sistema debe extraer datos de Yahoo Finances.	El sistema debe extraer datos de YahooFinances a través de internet, con un tiempo estimado de menos de 1 segundo por 60 días de datos.
El sistema debe usar el Teorema de Feynman-Kac para estimar la valoración de opciones.	Para una correcta valorización de opciones sobre acciones, se debe usar la solución al Teorema de Feynman-Kac.
El sistema debe ser un ejecutable.	El sistema debe ser un ejecutable en formato .exe (windows)
El sistema debe estar disponible sin internet.	El sistema debe funcionar incluso, al estar sin internet, en ese caso se debe subir un archivo con los datos financieros.

Casos de Uso y Diagrama



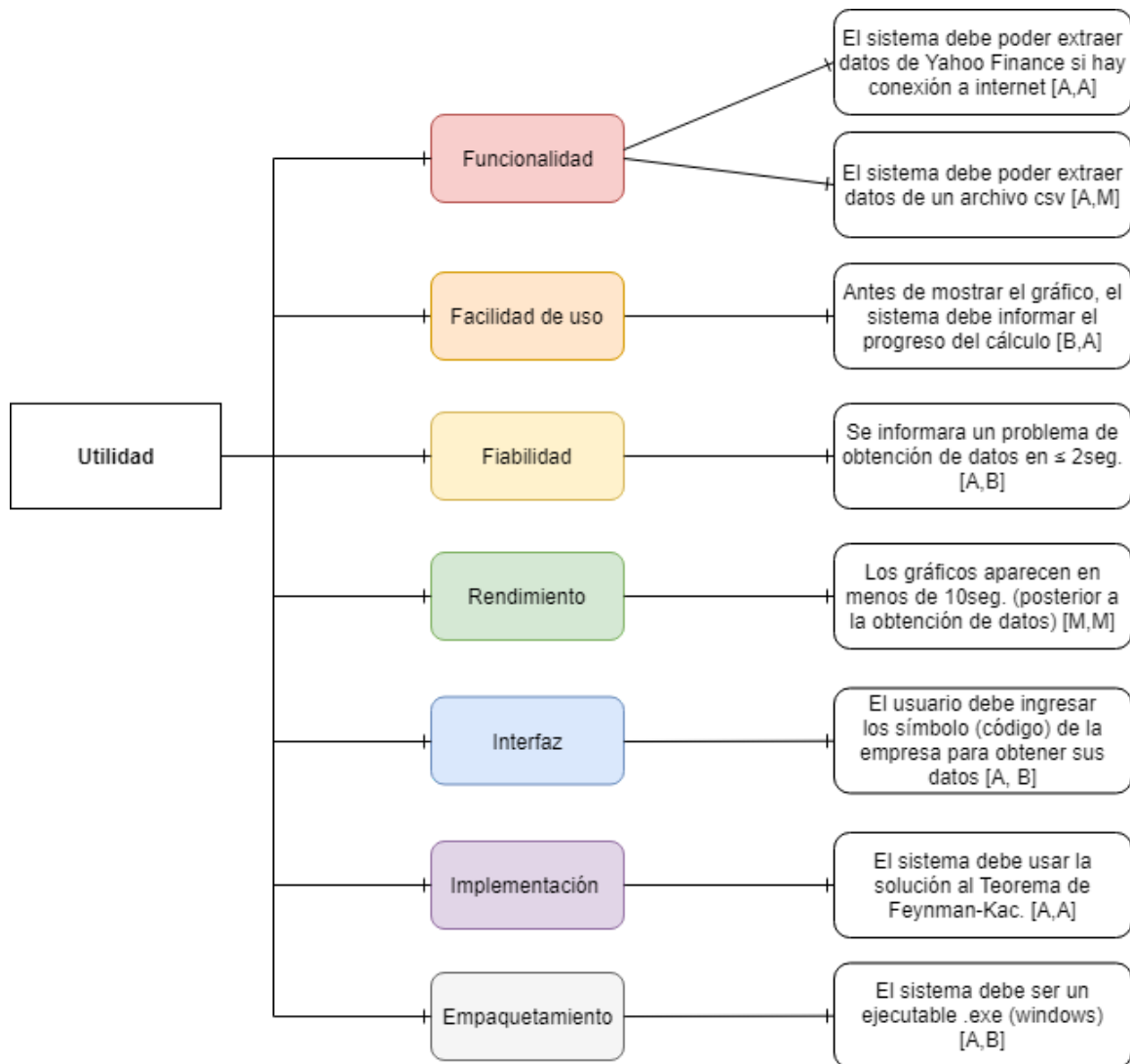
Nombre	<i>Subir archivo</i>
Actores	- Usuario (Primario)
Pre-condiciones	- El usuario cuenta con un archivo .csv de datos financieros.
Post-condiciones	- El archivo queda disponible en el sistema para ser leído.
Flujo normal	1. El usuario selecciona “Elegir archivo”. 2. El SISTEMA muestra los archivos disponibles. 3. El usuario selecciona el archivo con los datos financieros. 4. El usuario da click en el botón “Cargar archivo”.
Cursos alternativo	3.1.1 El usuario selecciona un archivo con un formato incorrecto. 3.1.2 El usuario vuelve al punto 1. 3.2.1 El usuario se equivoca de archivo. 3.2.2 El usuario vuelve al punto 1.

Nombre	<i>Obtener datos financieros</i>
Actores	<ul style="list-style-type: none"> - Usuario (Primario) - Yahoo Finances (Secundario)
Pre-condiciones	- Conocer el símbolo de la empresa.
Post-condiciones	- Los datos quedan disponibles para ser utilizados al “Valorizar opciones sobre acciones”
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona obtener datos de Yahoo Finances. 2. El usuario ingresa el símbolo de la empresa en el SISTEMA. 3. El usuario ingresa una fecha inicial del período a evaluar. 4. El usuario ingresa una fecha final del período a evaluar. 5. El usuario da click en el botón “Obtener datos”.
Cursos alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 El usuario selecciona subir un archivo con los datos. 1.2 El usuario realiza el caso de uso “Subir archivo”. 1.3 El usuario continúa en el punto 2. 5.1.1 El usuario ingresó mal un(os) dato(s).. 5.1.2 El SISTEMA informa del(os) error(es). 5.1.3 El usuario corrige el o los errores. 5.2.1 La obtención de datos financieros desde Yahoo Finances falla por algún motivo. 5.2.2 El SISTEMA informa la falla. 5.2.3 El usuario vuelve al punto 1.

Nombre	<i>Valorizar opciones sobre acciones</i>
Actores	- Usuario (Primario)
Pre-condiciones	- El usuario cuenta con la tasa de interés del país de la empresa a la cual pertenecen las acciones.
Post-condiciones	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario realiza el caso “Obtener datos financieros” 2. El usuario ingresa la tasa de interés del país de la empresa en el SISTEMA. 3. El usuario ingresa el tiempo de madurez. 4. El usuario da click en el botón “Calcular”.

	<ul style="list-style-type: none">5. El SISTEMA realiza la valorización de opciones sobre acciones.6. El SISTEMA genera un gráfico de los resultados.
Cursos alternativo	

Priorización de requisitos



Estimación

Por medio del uso de Story Points (SP), realizaremos la estimación de esfuerzo para cada requisito.

	Story Points
Req. funcional	
El sistema debe estimar la valoración de opciones de una empresa.	8
El sistema debe permitir elegir un período de tiempo para analizar los datos financieros.	1
El usuario debe ingresar el tiempo de madurez.	1
El sistema debe mostrar un gráfico.	5
El usuario debe poder ingresar el símbolo de una empresa para obtener sus datos financieros.	1
El sistema debe permitir subir datos financieros mediante un archivo.	3
El usuario debe ingresar la tasa de interés de la empresa.	1
El sistema debe mostrar mensajes de error en caso de fallar.	2
El sistema debe informar el progreso del cálculo.	3
Req. extra-funcional	
El sistema debe extraer datos de Yahoo Finances.	3
El sistema debe usar el Teorema de Feynman–Kac para estimar la valoración de opciones.	5
El sistema debe ser un ejecutable.	2
El sistema debe estar disponible sin internet.	2

Identificación preliminar de riesgos para el proyecto

Los tres riesgos principales asociados al desarrollo del sistema, son los siguientes:

1. **Dependemos de Yahoo Finances para la extracción de datos financieros a través de internet:** con esto nos referimos a que dependeremos de la disponibilidad y datos/empresas que maneje Yahoo Finances para nuestro proceso de *obtención de datos financieros*, es decir, si Yahoo Finances esta en mantención o la librería que estamos usando para conectarnos al servicio -Yahoo Finances- falla, nuestro proyecto sólo funcionaria obteniendo datos a través de un archivo, perdiendo por completo la facilidad de trabajar con datos directos de internet y también, uno de los requisitos del cliente.

Consideramos que este es el mayor riesgo del sistema, debido a que nosotros somos incapaces de controlar el funcionamiento de Yahoo Finances y su disponibilidad, por lo tanto, lo único que podemos hacer para mitigar los posibles errores es revisar las librerías de Python con las que trabajamos y mantenerlas actualizadas, para evitar que surjan errores en la conexión con el servicio o en la extracción de datos, debido a, por ejemplo, modificaciones en el sistema de Yahoo.

2. **Entender la fórmula planteada por el cliente y poder aplicarla correctamente:** con esto hacemos referencia a que debemos comprender conceptos que no son de nuestro manejo diario y que además, no habíamos escuchado, ni visto antes. Y junto con ellos, debemos ser capaces de aplicar la fórmula para grandes cantidades de datos sin cometer errores, para obtener el requisito principal del sistema, el cual es la *valorización de opciones sobre acciones*, al mismo tiempo que debemos ir comprobando que los resultados estén bien determinados. Vale decir, sin esta fórmula, ni su resultado, nuestro sistema sería inútil.
3. **Que el hardware utilizado (computador) disponga de recursos muy limitados y los cálculos para la valorización de opciones sobre acciones sean muy lentos:** esto quiere decir que, tanto por la memoria, como el procesador, (entre otros), el funcionamiento del sistema puede ser afectado, ya que si se tratara de un computador con recursos muy limitados, el estar mucho tiempo sin entregar resultados es lo mismo que estar mucho tiempo sin cumplir con el objetivo del proyecto.