

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
CURSO DE EXTENSIÓN EN FINANZAS AVANZADAS (CEFA)
Tópicos de Portafolios – Administración de Portafolios de Reservas
Lima, Perú - 8 y 9 de febrero de 2024

Instructores

Esteban Camargo – Especialista de Ciencia de Datos Financieros
icamargo@flar.net

Antonio Candia – FRM, Principal de Innovación Financiera
acandia@flar.net

Descripción

El objetivo del curso es fortalecer los conocimientos teóricos y proporcionar herramientas prácticas para la gestión efectiva de un portafolio de activos financieros.

Particularmente, se hará énfasis en aquellas herramientas y conocimientos que sean útiles para modelar un portafolio compuesto principalmente por instrumentos de renta fija. Se revisarán desde técnicas convencionales para el análisis de portafolios como los modelos de factores de riesgo, hasta técnicas avanzadas de ciencia de datos como el 'clustering aglomerativo'. Se enfatizará en la construcción de la curva de rendimientos y las métricas utilizadas para modelar el retorno en función de la tasa de interés.

Además, se discutirá el enfoque de Risk Parity para la Asignación Estratégica de Activos de un Portafolio, tanto el Risk Parity convencional como los modelos más recientes como el Hierarchical Risk Parity o el Risk Parity por Factores.

Metodología

Se realizarán presentaciones del componente teórico y el desarrollo de ejercicios prácticos, de manera que los conceptos estudiados sean aplicados.

Materiales y Requerimientos

Los materiales consisten en una serie de presentaciones con referencias a artículos académicos y profesionales. Para el desarrollo de los ejercicios, se utilizarán *Jupyter Notebooks* en *Python* y se proporcionarán los datos.

Se requiere una sala habilitada para el uso de computadores, que tengan instalado el *software Anaconda*, que además de contar con los paquetes que vienen incluidos de forma predeterminada (*numpy*, *pandas* y *SciPy*) permita la instalación de las siguientes librerías en sus últimas versiones:

- *ipykernel* $\geq 6.9.1$
- *skfolio*
- *nbformat* $\geq 5.3.0$
- *jinja2* $\geq 3.0.3$

El paquete *skfolio* es altamente necesario para el desarrollo de los notebooks como del examen final del curso, este tiene entre sus requisitos varias de las librerías para el manejo de datos a continuación se las lista con su respectiva versión.

python (≥ 3.10)
numpy ($\geq 1.23.4$)
scipy ($\geq 1.8.0$)
pandas ($\geq 1.4.1$)
cvxpy ($\geq 1.4.1$)
scikit-learn ($\geq 1.3.2$)
jolib ($\geq 1.3.2$)
plotly ($\geq 5.15.0$)

Evaluación

Al finalizar el curso se realizará una prueba individual para entregar el lunes 12 de febrero a las 5:00 pm con una sección práctica y otra de conceptos para evaluar el nivel de comprensión de los temas tratados durante las exposiciones.

Programa

Anexo en la página siguiente

Programa

| Gestión de Reservas: Principios y nuevos avances | | | |
|--|---|--|---|
| Horario | Sesión | Descripción | Ejercicio |
| Jueves 9 – 12 AM | Introducción a un marco de inversión | Apertura del curso para fundamentar las principales nociones y conceptos para la gestión de portafolios. ¿Qué define a un buen inversionista? ¿Qué define una buena estrategia de inversión? | |
| | Lección 2: Hipótesis del Mercado Eficiente | Una Introducción a la hipótesis del mercado eficiente (EMH) como base para entender cómo se comporta el precio de los activos financieros. También se explican las bases del 'Statistical Learning'. | Se revisarán casos de aprendizaje supervisado y no supervisado, además del modelo del movimiento browniano geométrico para modelar activos financieros. |
| Jueves 2 – 5 PM | Estimación de Retornos y estimación de Covarianzas. | Se revisarán modelos estadísticos con sus respectivos supuestos para estimar retornos y estimar matrices de covarianzas. | Se estimarán matrices de covarianzas usando técnicas como EWMA o el exponente de Hurst. |
| | Factores de Riesgo | Revisión del enfoque factores de riesgo y la implementación de modelos de factores de riesgo estadísticos. | Implementación de factores de riesgo estadísticos en Python. |

| Optimización: Estimación de parámetros y asignación de activos | | | |
|--|--|--|---|
| Horario | Sesión | Descripción | Ejercicio |
| Viernes 9 – 12 AM | Introducción a la Ciencia de Datos en Finanzas | Exploración de la Ciencia de Datos como un complemento de la práctica de las finanzas en instituciones públicas y privadas. | |
| | Interpolación de la curva de rendimientos por el método de B-Splines | Revisión del método de B-Splines para realizar una interpolación de la curva spot. | Interpolación de la curva spot con el método de B-Splines en Python. |
| | Modelos de factores de carga. | Revisión del modelo de factores de carga, para realizar una interpolación de la curva de rendimientos | Interpolación de la curva de rendimientos por el método de Nelson y Siegel en Python. Uso de factores de carga rotados en Python. |
| Viernes 2 – 5 PM | Optimización de Portafolios: Enfoque de Risk Parity | Revisión del enfoque de Risk Parity, tanto en términos de Risk parity clásico, como en términos de 'Hierarchical Risk Parity'. | Implementación paso a paso del método de 'Hierarchical Risk Parity'. Uso de la librería 'Skfolio' para hacer análisis 'ExPost' y 'ExAnte' de portafolios. |
| | IA generativa y sus posibles aplicaciones | Revisión de aplicaciones de IA generativa en el campo de las finanzas y específicamente para la construcción de portafolios. | Ejemplo del uso de la API de Open AI para consultar views de mercado. |