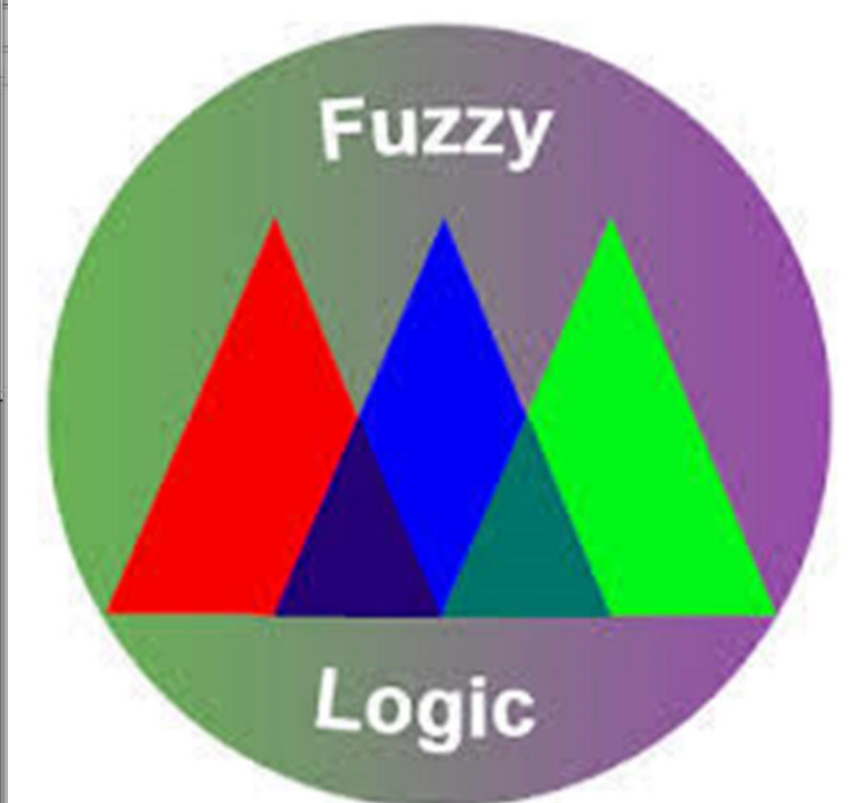
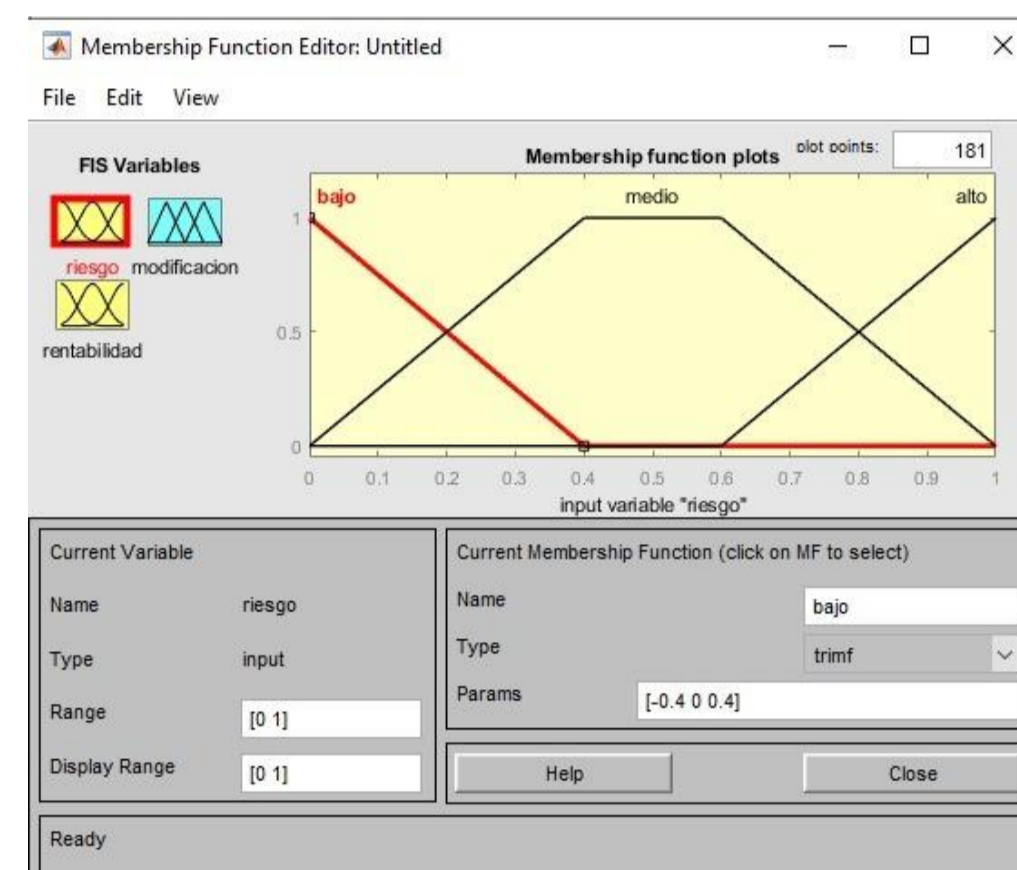


Optimización de portafolios de inversión utilizando lógica difusa basada en expertos aplicados al mercado colombiano

VII Encuentro de Investigación •Alberto Magno•

Información del semillero o grupo de investigación

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN QUANTUM FINANCE



Problema a resolver

¿Es posible mejorar la optimización de un portafolios de inversión aplicado al mercado de acciones colombiano mediante el uso de lógica difusa basada en expertos y obtener un mejor desempeño del portafolio de este frente al modelo clásico?

Resumen

La función de optimización pretende maximizar el rendimiento y minimizar el riesgo, recientemente aplicaciones relacionadas a la inteligencia artificial pueden llegar a cuestionar los principios tradicionales de rendimiento versus el riesgo de la teoría original de diversificación de portafolios de inversión. Para determinar si estos métodos son aplicables en el mercado colombiano, se plantea una optimización que permita crear portafolios eficientes al incorporar la teoría de lógica difusa. Posteriormente se procederá a desarrollar un testeo para revisar cómo se comportan los portafolios con aplicación de lógica difusa con respecto a condiciones extremas de mercado, y determinar si el portafolio tiende a ser más eficiente que un portafolio estructurado con la técnica tradicional.

Objetivo general

Aplicar la lógica difusa basada en expertos para la conformación óptima de portafolios de inversión en el mercado de acciones colombiano.

Objetivos Específicos

- Analizar las características que cumplan los parámetros del mercado de valores colombiano y de los sistemas difusos.
- Desarrollar un sistema de la lógica difusa basada en expertos para la conformación óptima de portafolios para el mercado colombiano.
- Determinar el desempeño de un portafolio de inversión, con el sistema difuso propuesto para acciones que se cotizan en la Bolsa Valores de Colombia.

Metodología empleada

Fase 1: Se estudiarán las variables de optimización del modelo portafolio diversificado clásico, los parámetros de experto a considerar, la realidad del mercado de acciones como base de conocimiento del fenómeno

Fase 2: Se identificará y establecerá el tipo sistema difuso a emplear en el diseño del modelo difuso.

Fase 3: Se identificarán las técnicas y algoritmos asociados al modelo, el software a utilizar y se generará en un lenguaje adecuado.

Fase 4: Se Alimentará con los datos requeridos al programa y será ejecutado hasta obtener la solución del modelo para luego probar y validar a través de varias simulaciones.

Fase 5: Posteriormente se procede a la estructuración de Portafolios con los datos del mercado de acciones colombianos, Re balanceados cada tres meses para el periodo de 2015 a 2019, y un portafolio optimizado con el modelo propuesto por Markowitz (1952).

Fase 6: Se tomará la medición de los dos portafolios para determinar la eficiencia mediante las métricas de Alfa y el Sharpe ratio con respecto al portafolio clásico o a un benchmark.

Resultados esperados

- Optimización del modelo de asignación y obtención de un mejor desempeño de portafolios que promueva la inversión en los mismos.
- Rentabilidad en inversiones de portafolio por los fondos de inversión.
- Que el mercado de valores mantenga la tendencia histórica de sus comportamientos y la función objetivo encuentre portafolios más eficientes.

Principales referentes bibliográficos

- ✓ Córdova, J. F. D., Molina, E. C., & Navarrete, P. (2017). Lógica difusa y el riesgo financiero. Una propuesta de clasificación de riesgo financiero al sector cooperativo. *Contaduría y administración*, 62(5), 1670-1686.
- ✓ Gutiérrez, Barrera y Pérez (2018). Relación entre el riesgo sistemático e idiosincrático con los retornos esperados del MILA y bm&fbovespa. pág. 1.25.
- ✓ Flores, A. (2011). Portafolios de inversión óptimos a través de redes neuronales artificiales y lógica difusa. (Doctoral dissertation).
- ✓ Hurtado, S. M. (2006). Estado de la cuestión acerca del uso de la lógica difusa en problemas financieros. *Cuadernos de administración*, 19(32), 195-223.
- ✓ López, J. (2019). Modelo de Markowitz - Definición, qué es y concepto. *Economipedia*.en <https://economipedia.com/definiciones/modelo-de-markowitz.html>