

Anexo I. Registro del Título del Trabajo Fin de Grado (TFG)

NOMBRE DEL ALUMNO: Alejandro Portellano Rodríguez

PROGRAMA: E2-BA

GRUPO: B

FECHA: 23/10/2024

Director Asignado: Rodríguez Gallego, Alejandro

Título provisional del TFG:

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE MERCADO EN EL ÍNDICE STOXX GLOBAL AI ANTES Y DESPUÉS DE CHATGPT MEDIANTE MF-DFA, CON ENFOQUE EN SEMICONDUCTORES

ADJUNTAR PROPUESTA (máximo 4 páginas: Índice provisional, objetivos, metodología y bibliografía)

Firma del estudiante:

Alex

Fecha: 23/10/2024

ÍNDICE

1. TÍTULO
2. RESUMEN/ABSTRACT
 - a. Justificación del tema
 - b. Objetivos
 - c. Resultados del estudio
3. PALABRAS CLAVE
4. INTRODUCCIÓN
 - a. Objetivo
 - b. Importancia de la AI
 - c. Metodología
 - d. Estructura del trabajo
5. MARCO TEÓRICO
 - a. Inteligencia artificial
 - i. Semiconductores e IA
 - ii. Aplicaciones actuales y futuras
 - iii. Índice STOXX Global AI
 - iv. ¿Existen cambios en las empresas de IA después del lanzamiento de ChatGPT?
 - b. Hipótesis del mercado eficiente
 - c. Análisis multifractal (MF-DFA) de las fluctuaciones en la cotización de las empresas del índice antes y después del lanzamiento de ChatGPT
6. OBJETIVOS
 - a. Generales
 - b. Específicos
7. METODOLOGÍA
 - a. Datos
 - b. Empleo MF-DFA
8. RESULTADOS
 - a. Presentación resultados
 - b. Análisis de los resultados
9. CONCLUSIONES
 - a. ¿Se comporta el Índice STOXX Global AI de manera eficiente?
 - b. ¿Existe un cambio de comportamiento en las empresas del índice antes y después del lanzamiento de ChatGPT?
10. BIBLIOGRAFÍA

OBJETIVO GENERAL

Este trabajo tiene como propósito realizar un análisis exhaustivo del índice STOXX Global AI, que agrupa a las empresas líderes en inteligencia artificial, con el fin de evaluar si su comportamiento sigue los principios de eficiencia del mercado.

El análisis aprovechará el lanzamiento de ChatGPT en noviembre de 2022 como proxy disruptivo en la industria tecnológica, para explorar cómo ha influido en las dinámicas del mercado. Las empresas del índice serán clasificadas según su relación con la IA y el sector de semiconductores, buscando identificar patrones de comportamiento. Utilizando la técnica de análisis multifractal de fluctuaciones sin tendencia (MF-DFA), se investigará si el índice muestra signos de persistencia, anti-persistencia o eficiencia, así como los cambios notables antes y después de este evento.

METODOLOGÍA

Este estudio explorará la eficiencia de mercado de las empresas del índice STOXX Global AI, compuesto por líderes en inteligencia artificial con un enfoque destacado en el sector de semiconductores. El análisis aprovechará el lanzamiento de ChatGPT en noviembre de 2022 como un punto de inflexión, permitiendo comparar cómo ha evolucionado el comportamiento de estas empresas antes y después de este evento transformador.

Para ello, se empleará la técnica del Análisis Multifractal de Fluctuaciones sin Tendencia (MF-DFA) sobre los retornos logarítmicos diarios de las empresas del índice. Este enfoque permitirá identificar patrones de comportamiento del mercado, ya sean persistentes, anti-persistentes o eficientes, en ambos periodos. Utilizando Python y la librería MFDFA, se obtendrán métricas multifractales que revelarán las dinámicas subyacentes en los datos, facilitando una comprensión profunda de los cambios ocurridos en el mercado tras el impacto de ChatGPT.

BIBLIOGRAFÍA

- Bauer, H., Burkacky, O., Kenevan, P., Mahindroo, A., & Patel, M. (2020). *How the semiconductor industry can emerge stronger after the COVID-19 crisis*. McKinsey & Company.
- Dorakh, A. (2024). *Interdependence and specialization in the global semiconductor industry*. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(6), 2436. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i6.2436>
- Huggins, R., Johnston, A., Munday, M., & Xu, C. (2022). *The future of Europe's semiconductor industry: Innovation, clusters, and deep tech*. Cardiff University.
- Ihlen, E. A. F. (2012). *Introduction to Multifractal Detrended Fluctuation Analysis in Matlab*. *Frontiers in Physiology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fphys.2012.00141>
- Kantelhardt, J. W. (2008). *Fractal and multifractal time series*. Institute of Physics, Martin-Luther-University.
- Lazonick, W., & Hopkins, M. (2021). *Why the CHIPS are down: Stock buybacks and subsidies in the U.S. semiconductor industry*. Academic-Industry Research Network. <https://doi.org/10.36687/inetwp165>
- Miller, C. (2022). *Chip war: The fight for the world's most critical technology*. Scribner.
- Mouré, C. (2023). Technological change and strategic sabotage: A capital as power analysis of the US semiconductor business. *Real-World Economics Review*, 103, 26-55. <https://hdl.handle.net/10419/270855>
- Rydin Gorjão, L., Hassan, G., Kurths, J., & Witthaut, D. (2022). MFDFA: Efficient multifractal detrended fluctuation analysis in python. *Computer Physics Communications*, 273, 108254. <https://doi.org/10.1016/j.cpc.2021.108254>
- Van Lent, M., Bergakker, S., & Ernst, D. (2023). *5 digital innovations to shape a new era of growth*. Robeco.