



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: La Física aplicada a la Economía: Econofísica

Descripción general (resumen y metodología):

Este Trabajo Fin de Grado propone una introducción a la **econofísica**, un campo interdisciplinar que aplica herramientas conceptuales y matemáticas de la Física y la Matemática Aplicada al análisis de fenómenos económicos complejos. En una primera parte, el trabajo abordará la **reinterpretación de conceptos económicos fundamentales mediante analogías físicas**, explorando correspondencias como el equilibrio económico frente al equilibrio termodinámico o mecánico, la utilidad o el beneficio como análogos de potenciales energéticos, los costes de ajuste como mecanismos disipativos, la volatilidad como expresión de fluctuaciones térmicas, o la difusión de información como un proceso de transporte o propagación. Asimismo, se estudiará cómo la interacción entre agentes económicos puede modelizarse de forma análoga a sistemas de partículas interdependientes, y cómo fenómenos como crisis financieras o cambios estructurales pueden interpretarse mediante la noción de transición de fase.

En una segunda parte, el TFG incorporará **modelos matemáticos concretos procedentes de la Física que han sido utilizados en la literatura para describir fenómenos económicos observables**.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

El objetivo será combinar una reflexión conceptual con modelización matemática, mostrando cómo ciertas ideas de la Física permiten comprender mejor la dinámica, la incertidumbre y la complejidad inherentes a los sistemas económicos.

Bibliografía básica:

1) Jusup, M., Holme, P., Kanazawa, K., Takayasu, M., Romić, I., Wang, Z., ... & Perc, M. (2022).

Social physics. Physics Reports, 948, 1-148. <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2021.10.005>

2) Chakraborti, A., Toke, I. M., Patriarca, M., & Abergel, F. (2011).

Econophysics: Empirical facts and agent-based models. Quantitative Finance, 11(7), 991-1012. <https://doi.org/10.1080/14697688.2010.539249>

3) Tusset, G. (2026).

The Rise of Econophysics: A Connected History of Two Disciplines. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009439466>

4) García Cabello, J. (2022). Time-dynamic Markov random fields for price outcome prediction in the presence of lobbying: The case of olive oil in Andalusia. Applied Intelligence, 52(4), 3846-3864. <https://doi.org/10.1007/s10489-021-02599-6>

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JULIA GARCÍA CABELLO

Ámbito de conocimiento/Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

Correo electrónico: cabello@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: Bernardo José Morales Carmona

Correo electrónico: bjmoralesc@correo.ugr.es