

# Determinismo en melodías de piezas musicales

## Content

La investigación se centra en el análisis, a lo largo del tiempo, de partituras de música clásica anteriores al periodo contemporáneo, con énfasis en propiedades como el grado de determinismo, irregularidad y no linealidad en las series. En estudios previos, se han abordado temas como irreversibilidad, asimetría, no linealidad y leyes de escala; estableciendo la presencia de una narrativa en la mayoría de cerca de 8,500 composiciones analizadas. En esta investigación, se introduce un nuevo índice denominado  $J$  [1], diseñado para identificar signos de determinismo y diferenciar entre irregularidades de tipo determinista como el caos y comportamiento aleatorio. Sin embargo, el desafío radica en que en esas partituras, el valor de los datos musicales es discreto y son series de tamaño limitado, lo que complica el análisis. Para abordar estas limitaciones, se exploraron los efectos de diferentes técnicas de interpolación. Como referencia, se utilizó el mapeo logístico, donde se emplearon interpolaciones de Hermite y lineales, encontrando que son promisorias, a pesar de que añaden componentes deterministas que afectan ligeramente la detección de comportamientos caóticos y aleatorios. También se exploró la sensibilidad del índice  $J$  ante interpolación estocástica o aleatoria, resultados preliminares indican que rompe la dinámica del sistema. La inclusión de ruido en regímenes regulares se releja en comportamientos interesantes del índice  $J$ .

[1] Fourier phase index for extracting signatures of determinism and nonlinear features in time series, Alberto Isaac Aguilar\_Hernández, David Michael Serrano-Solis, Wady A. Rios-Herrera, José Fernando Zapata-Berruecos, Gloria Villaclara, Gustavo Martínez-Mekler, Markus F. Müller, Chaos 34, 0130103 (2024)

## Tipo de presentación

Póster

**Primary author(s) :** Mr. GARCIA CASTREJÓN, Eduardo (Instituto de Ciencias Físicas)

**Presenter(s) :** Mr. GARCIA CASTREJÓN, Eduardo (Instituto de Ciencias Físicas)