



DEPARTAMENTO de MATEMÁTICAS

SEMINARIO

Una turbulenta historia con final feliz

Antonio Turiel

Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (CSIC)

Antonio Turiel es físico, matemático e investigador del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (CSIC). Realiza investigación puntera en análisis y procesamiento de imágenes, y es además un conocido activista de la defensa del medio ambiente y el ahorro energético, entre otros, a través de su blog *The oil crash*.



Resumen

Uno de los procesos físicos más difíciles de describir es la turbulencia. Desde el trabajo seminal de Kolmogorov en 1941, las variables que caracterizan un fluido turbulento (velocidad, presión, temperatura,...) se describen como variables aleatorias. Sus propiedades de invariancia de escala mostraron que la turbulencia es el resultado de un proceso estocástico multiplicativo infinitamente divisible, lo cual abrió la puerta a su modelización matemática.

En 1985 G. Parisi y U. Frisch introdujeron el llamado *modelo multifractal* para explicar las propiedades de multiescala de la turbulencia. Así, el fluido se podría describir como una complicada jerarquía de interfaces fractales, cada una caracterizada por su exponente de disipación. A partir de aquí se produce un gran desarrollo teórico y experimental, en que diversas metodologías (análisis de singularidades, wavelets,...) llevan a poder identificar explícitamente las estructuras singulares en los fluidos. Cuando la estadística se encuentra con la geometría se produce una verdadera explosión de resultados y aplicaciones: hoy en día el formalismo multifractal se aplica al estudio del océano y la atmósfera pero también de la imagen fotográfica, el habla, la actividad magnética del Sol o las series de cotización bursátil.

El estudio de un sistema muy complejo desde una visión matemática, teórica y formal, nos lleva a multitud de aplicaciones con gran interés social e industrial, demostrando una vez más que la inversión más provechosa es en conocimiento.

Jueves 19 de diciembre de 2013

17:00 horas, Salón de Actos

A las 16:30 se servirá un café en la Sala Euler

<http://www.matematicas.um.es/>