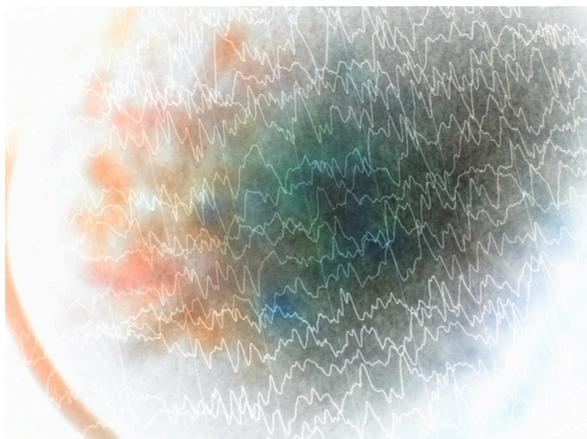


 Contenido archivado el 2023-04-12

Una nueva generación de científicos para la modelización y el análisis de sistemas complejos

A través de una iniciativa de la Unión Europea se está formando a jóvenes investigadores en física, matemáticas aplicadas y ciencias naturales.



© Chaikom, Shutterstock

Los modelos cuantitativos basados en la dinámica no lineal y los sistemas complejos suelen utilizarse en distintos ámbitos, que van desde la investigación climática y la neurociencia hasta las redes de energía. Dichos sistemas, incluidos los organismos biológicos, consisten en unidades que interactúan con elementos oscilantes. Por ejemplo, varias magnitudes medibles de sistemas vivos como el flujo sanguíneo, la respiración y la actividad cerebral son oscilantes, y sus frecuencias y amplitudes

varían en el tiempo, a menudo de manera casi determinista y periódica. Es fundamental comprender estas oscilaciones temporales para desarrollar aplicaciones en campos como la fisiología y la medicina.

Ese es el objetivo de COSMOS, el proyecto financiado con fondos europeos que pretende analizar los sistemas oscilantes complejos que «abundan en la naturaleza, los dispositivos físicos y de ingeniería y las ciencias biológicas», tal y como se explica en [CORDIS](#). Este proyecto se centra especialmente en los sistemas compuestos por varias subunidades interrelacionadas que funcionan en distintas escalas temporales. «El novedoso enfoque interdisciplinario de COSMOS consiste en la combinación de técnicas teóricas con procedimientos de análisis de datos para

permitir el desarrollo y la validación de métodos originales de análisis de sistemas complejos».

Según el [sitio web del proyecto](#) : «En última instancia, se desarrollará un paquete de “software” fácil de usar para poner los métodos a disposición de un amplio conjunto de usuarios potenciales, incluidos aquellos con unas competencias teóricas mínimas». En el mismo sitio web se resume el [concepto de investigación](#)  y se señala que COSMOS está formado por quince proyectos distintos que trabajan en temas relacionados con el análisis de las señales complejas.

Enfoque interdisciplinario

Como parte de los [objetivos del programa](#) , «COSMOS formará a quince investigadores noveles en la interfaz entre la física, las matemáticas aplicadas y las ciencias biológicas e integrará métodos teóricos y basados en datos para hacer que los investigadores sean competitivos en una gran variedad de puestos del sector empresarial y académico».

La formación científica incluirá dinámica no lineal, métodos numéricos y mecánica estadística, y, si fuese necesario, fundamentos de neurociencia, fisiología y biología de sistemas. También se abarcarán temas más complejos, como métodos teóricos de la información, sincronización, análisis de redes, indicadores avanzados de la dinámica no lineal, métodos de inferencia y termodinámica del no equilibrio.

Los quince investigadores que han formado parte de proyecto en curso COSMOS (Complex Oscillatory Systems: Modeling and Analysis) han trabajado en sus tesis doctorales bajo la supervisión de dos equipos en dos universidades, tal y como prevé el formato del Doctorado Europeo Conjunto.

En un [artículo](#) , la agencia de prensa eslovena Slovenska tiskovna agencija hace hincapié en que el «fenómeno de la dinámica oscilatoria y el comportamiento oscilante está presente en todas partes, no solo en experimentos físicos altamente complejos». En el mismo artículo, el coordinador de COSMOS, Arkady Pikovsky, declaró: «Cuando, por ejemplo, vuelas de Europa a América, sufres desfase horario y este es tu sistema oscilatorio del día y la noche, tu organismo tiene que volverse a sincronizar con las nuevas condiciones, que es uno de los temas de este campo científico».

Los socios del proyecto esperan que las ideas y herramientas desarrolladas en el marco de COSMOS tengan importantes repercusiones en una gran variedad de comunidades, desde la teoría fundamental hasta la industria.

Para más información, consulte:

[Sitio web del proyecto COSMOS](#) 

Países

Alemania

Proyectos conexos



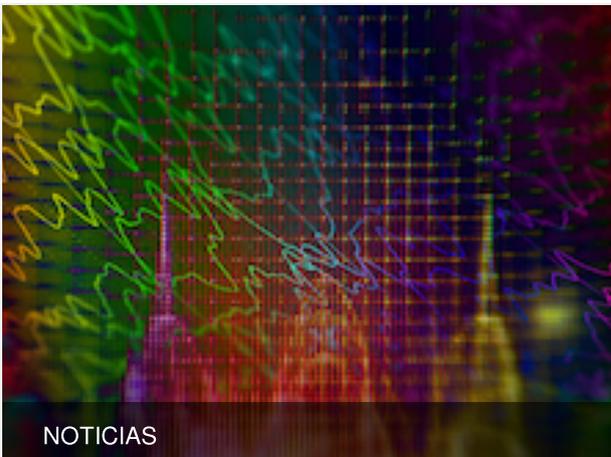
Complex Oscillatory Systems: Modeling and Analysis

COSMOS

27 Julio 2023

PROYECTO

Artículos conexos



NOTICIAS

AVANCES CIENTÍFICOS

El análisis de ondas encefálicas durante el sueño revela similitudes entre roedores envejecidos prematuramente y pacientes de Alzheimer



5 Octubre 2017



NOTICIAS

AVANCES CIENTÍFICOS

Nuevas aplicaciones de las matemáticas revelan información acerca de la complejidad del cerebro

24 Agosto 2017

Última actualización: 20 Diciembre 2018

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/124485-next-generation-of-scientists-for-modelling-and-analysing-complex-systems/es>

European Union, 2025

