



Instituto Universitario de Investigación
de Matemáticas
y Aplicaciones
Universidad Zaragoza



Departamento de
Matemática Aplicada
Universidad Zaragoza

Seminario de Matemática Aplicada

Conferencia

por

Carmen Mayora Cebollero

Departamento de Matemática Aplicada. Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Universidad de Zaragoza

"Deep learning aplicado a sistemas dinámicos"

Resumen:

El Deep Learning (DL por sus siglas en inglés, o aprendizaje profundo en español) es la rama de la Inteligencia Artificial (IA) que utiliza redes neuronales artificiales ("inspiradas" por las redes neuronales biológicas) para analizar datos complejos. Las técnicas de DL están en auge y están siendo aplicadas en una gran variedad de campos (detección y clasificación de objetos, segmentación de imágenes médicas, traducción de textos, ...).

En el área de Sistemas Dinámicos se usan técnicas estándar como los exponentes de Lyapunov, los barridos de conteo de picos o las técnicas numéricas de continuación para analizar la dinámica de los sistemas y explicar los fenómenos que se observan. Sin embargo, algunos de estos métodos requieren mucho tiempo de computación o pueden no proporcionar resultados adecuados en determinadas situaciones como puede ser el análisis de datos experimentales. En los últimos años, se han empezado a usar técnicas de Deep Learning para abordar problemas de Sistemas Dinámicos.

En esta charla haremos una breve introducción al Deep Learning y mostraremos cómo estas nuevas técnicas proporcionan buenos resultados (y numerosas ventajas) cuando se utilizan para detectar dinámica caótica (tanto en datos obtenidos de un modelo matemático como en datos experimentales) o para aproximar los exponentes de Lyapunov.

Los resultados presentados en la charla han sido obtenidos en colaboración con Roberto Barrio, Álvaro Lozano, Ana Mayora-Cebollero, Sergio Serrano, Rubén Vígara (grupo CoDy, Universidad de Zaragoza), Antonio Miguel, Alfonso Ortega (grupo ViVoLab, Universidad de Zaragoza), y Flavio H. Fenton (Georgia Institute of Technology, EEUU).

Día: Viernes 28 de noviembre de 2025

Hora: 12:00

Lugar: Aula 22, Edificio Torres Quevedo de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura