



# LA SECCIÓN DE CIENCIAS MATEMÁTICAS DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE ESPAÑA

*se complace en invitarle a la sesión científica pública*

**“Una excursión a través de las redes complejas”**

*impartida por el*

**Prof. D. Ernesto Estrada**

Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos (CSIC-UIB)

Jueves, 11 de abril de 2024  
18.00 horas

Retransmisión en directo en



Calle Valverde, 22  
28004 Madrid

## Resumen de la conferencia

Las redes complejas impregnan nuestra vida cotidiana. Nos movemos y comunicamos a través de sistemas que forman redes infraestructurales; nos alimentamos formando parte de redes tróficas; nuestra vida depende del funcionamiento de redes de interacción entre genes, proteínas y metabolitos; pensamos gracias a nuestras redes neuronales en el cerebro. Al nivel más abstracto las redes son objetos matemáticos, y por tanto las matemáticas de las redes complejas juegan un importante papel en el futuro desarrollo de la humanidad.

En esta charla introduciré algunos conceptos básicos del estudio matemático de redes complejas e ilustraré los mismos a través de ejemplos prácticos. A continuación, haré hincapié en la forma en que la "información" fluye a través de estas redes. Usando técnicas sobre funciones matriciales y de la geometría de distancias Euclídeas mostraré cómo es posible inferir los caminos más probables que sigue dicha información en una red, ya sea cuando navegamos en una ciudad en hora punta o cómo se comunican entre sí dos regiones cerebrales.

Terminaré ilustrando con ejemplos del mundo real la aplicación de estos conceptos matemáticos sobre redes complejas en la detección de enfermedades como el Alzheimer o de genes que intervienen en la aparición de un cáncer.