UNIVERSIDAD DE GRANADA

Departamento de
Estadística e
Investigación Operativa

CICLO DE CONFERENCIAS ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS PATRICIA ROMÁN

22/11/2023

Título: **Procesos de difusión en la modelización estocástica de fenómenos de crecimiento.**

Fecha y hora: **24 de noviembre** del 2023 (**12.00 horas**)

Lugar: **Sala de Conferencias del IMAG, UGR**

Conferenciante: **Prof. Francisco de Asís Torres Ruiz** (Catedrático del Departamento de Estadística e Investigación Operativa)



Resumen:

La descripción y análisis de sistemas dinámicos asociados a fenómenos regidos por curvas de crecimiento ha adquirido gran importancia en los últimos años. Pensemos en el crecimiento celular (células madre, tumores,...), en la difusión de innovaciones (redes sociales, tráfico en la red), o en la explotación de recursos energéticos (picos de producción, tiempo de duración de una explotación). Un ejemplo de rabiosa actualidad lo tenemos en el estudio de evolución de epidemias como es el caso de la COVID19, en donde es de fundamental interés determinar los instantes de picos de contagio, los instantes de inflexión de la evolución, tiempos de duración y de aparición de sucesivas oleadas. La inclusión de aleatoriedad en las ecuaciones diferenciales ordinarias que les dan origen, dan paso a la consideración de ecuaciones diferenciales estocásticas, cuyas soluciones son, bajo determinadas condiciones, procesos de difusión. En esta charla haremos un recorrido por algunos tópicos relacionados con estos modelos, centrando la atención en dos direcciones: la unificación y la generalización de modelos. La unificación se refiere a una representación compacta de diferentes modelos de curvas de crecimiento, lo cual permite una mejor manejabilidad. En cuanto al término generalización, este alude al

Copyright© 2026 Universidad de Granada

proceso en el, partiendo de una ecuación simple, se incorporan más parámetros, o funciones, dentro del modelo. Algunos ejemplos ilustrarán el desarrollo de la charla.

Reseña del autor:

Francisco de Asís Torres Ruiz es licenciado y doctor en Matemáticas por la Universidad de Granada. Desde 1990 es profesor en dicha universidad, adscrito al Departamento de Estadística e Investigación Operativa, siendo actualmente Catedrático de Universidad.
Su trayectoria investigadora se ha centrado principalmente en la descripción y análisis de sistemas dinámicos en ambiente aleatorio mediante procesos de difusión. Dentro de este ámbito destacan los siguientes tópicos:

1. Generación de modelos de difusión para el estudio de fenómenos de crecimiento. El foco de interés ha sido doble: por un lado, construir y estudiar procesos cuya media sea una determinada curva de crecimiento y, por otro, el estudio de la inclusión en ellos de funciones temporales para modelizar modificaciones en su evolución al actuar externamente.
2. Estudio de tiempos de primer paso en procesos de difusión. En este ámbito destaca la generalización a difusiones no homogéneas del procedimiento de cálculo de las densidades de tiempo de primer paso a partir de ecuaciones integrales de Volterra. La aplicación de estos resultados a procesos no homogéneos concretos permite plantear estrategias de control de fenómenos dinámicos en amplios campos de actuación.

Actualmente es coordinador del Programa de Doctorado en Estadística Matemática y Aplicada de la Universidad de Granada.

Copyright© 2026 Universidad de Granada