

Línea de Trabajo fin de Máster 2025-2026

Máster Universitario en Estadística Aplicada.	
Título	Estudio y aplicación de un proceso de difusión asociado a una curva de crecimiento a datos reales.
Tipo	INVESTIGACIÓN ☐ ORIENTACIÓN PRÁCTICA ☒
Número de alumnos	1
Profesor(es)/ email	Desirée Romero Molina (deromero@ugr.es)
Descripción	El crecimiento es una importante característica en muchos campos de aplicación. El estudio de este fenómeno se asoció originariamente con la evolución de poblaciones animales, si bien actualmente se considera en múltiples contextos como Economía, Biología, Ecología, Ciencias Medio-ambientales,... Por este motivo se han realizado múltiples esfuerzos conducentes a la obtención de modelos que permitan describir este tipo de comportamientos. No obstante, muchos de esos modelos son determinísticos, los cuales plantean algunas restricciones. En ese sentido, en los últimos años ha habido un gran auge en el establecimiento de procesos de difusión que permitan estudiar de forma dinámica diversos tipos de patrones de crecimiento. En este sentido, proponemos este trabajo fin de máster, donde se pretende que el alumno busque un conjunto de datos reales, asociado a sus intereses, que tenga un patrón de comportamiento que permita su modelización con algunos de los procesos de difusión existentes. Sobre dichos datos reales se pretende que el alumno ajuste el proceso y muestre sus posibilidades con fines predictivos.
Objetivos particulares	• Estudio de un proceso de difusión adecuado a unos datos reales. • Ajuste del proceso a los datos reales con fines predictivos. • Validación del modelo sobre los datos reales.
Prerrequisitos y recomendaciones	Para realizar este trabajo es indispensable haber cursado la asignatura Aplicaciones de los Modelos de Difusión en Fenómenos de Crecimiento en Ciencias Medioambientales y Economía del Módulo II de Docencia del Máster, y se recomienda haber cursado la asignatura Cálculo y modelización estocástica. Procesos de difusión del Módulo I de Docencia del Máster.
Plan de trabajo	• Búsqueda de datos reales que permitan una modelización estocástica con algunos de los procesos de difusión existentes. • Estudio del proceso de difusión con que se opte trabajar, haciendo especial énfasis en las características del mismo y en la estimación máximo verosímil de sus parámetros. • Ajuste del proceso a los datos seleccionados. • Predicción y validación del modelo ajustado a los datos reales.
Competencias generales y específicas	• Generales: CG1 a CG10. • Específicas: CE3; CE4; CE5; CE10; CE12; CE13; CE22; CE24; CE26; CE29.

Máster Oficial en Estadística Aplicada.

Dpto. Estadística e Investigación Operativa.
Universidad de Granada.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Bibliografía

- R. Gutiérrez Jáimez, P. Román Román, D. Romero Molina, J.J. Serrano Pérez y F. Torres Ruiz. (2007). *A new Gompertz-type diffusion process with application to random growth*. Mathematical Biosciences, 208(1), 147-165.
- Román-Román, P., Romero, D., Torres-Ruiz, F. (2010). A diffusion process to model generalizad von Bertalanffy growth patterns: Fitting to real data. Journal of Theoretical Biology, 263, 59-69.
- Román-Román, P. y Torres-Ruiz, F. (2012). Modelling logistic growth by a new diffusion process: application to biological systems. *BioSystems*, 110, 8-21.
- Romero, D., Rico, N. y Arenas, M. (2013) A new diffusion process to epidemic data. Lecture notes in computer sciences 8111, 69-76.