



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Modelización de procesos epidémicos

Descripción general (resumen y metodología):

En los últimos años, y especialmente tras la pandemia de Covid-19, la modelización de la dinámica de un proceso epidémico ha experimentado un auge considerable. La elaboración de modelos formales del proceso epidémico permite mejorar el conocimiento de algunas características críticas de su evolución así como del mecanismo patogénico. Entre otros aspectos, gracias a la modelización es posible evaluar -de forma objetiva- el impacto de posibles factores de riesgo y también el que pueden tener determinados factores de prevención, permitiendo así diseñar estrategias destinadas a controlar el proceso.

Esta propuesta de TFG consiste en la realización de una revisión de los fundamentos de modelización de procesos epidémicos así como de los planteamientos más actuales, profundizando en alguno de ellos. Se considera de especial interés el estudio de los métodos computacionales; tanto el análisis de los recursos disponibles en lenguajes como R, o Python, como la implementación de nuevos procedimientos. Igualmente, se considera relevante el conocimiento y manejo de algunas de las aplicaciones informáticas avaladas por organismos oficiales tales como la ONU.

Tipología: Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

Objetivos planteados:

- Conocer y sistematizar los niveles de modelización de la dinámica epidemiológica
- Conocer las estrategias fundamentales de modelización propias de cada nivel
- Valorar los diferentes enfoques metodológicos, en particular el estocástico frente al determinista
- Profundización en alguna de las metodologías más actuales desarrollando un caso práctico
- Conocer, y en su caso ampliar, los recursos disponibles para el análisis de la dinámica epidemiológica y patogénica (en particular, la de origen vírico)

Bibliografía básica:

- Allen, L (2015) Stochastic Population And Epidemic Models. Springer
- Andersson & Britton (2000) Stochastic Epidemic Models and Their Statistical Analysis. Springer.
- Bettencourt (2009) Mathematical and Statistical Estimation Approaches in Epidemiology. Springer.
- Chowell & Hyman (2016) Mathematical and Statistical Modeling for Emerging and Re-emerging Infectious Diseases. Springer
- Garner, M.G. & Hamilton, S.A. (2011) Principles of epidemiological modelling, Rev Sci. Tech (2):407-16 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21961213/>
- Held et al. (Eds) (2020) Handbook of Infectious Disease Data Analysis. CRC - Chapman & Hall.
- Peng & Dominici (2008) Statistical Methods for Environmental Epidemiology with R. Springer
- Tian et al. (2020) An investigation of transmission control measures during the first 50 days of the COVID-19 epidemic in China. Science, 368(638-642)

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 2

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: PEDRO JESÚS FEMIA MARZO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Correo electrónico: pfemia@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: