



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Ecuaciones estructuradas por edad y aplicaciones

Descripción general (resumen y metodología):

En este trabajo se estudiarán ecuaciones estructuradas por edad, en un sentido amplio de la palabra edad, y algunas aplicaciones.

Se comenzará estudiando sistemas de ecuaciones en diferencias lineales, para describir poblaciones estructuradas en tiempos discretos, y se ampliarán a modelos continuos, con sus consiguientes aplicaciones.

La metodología seguida compaginará el estudio autónomo del estudiante, con las reuniones con su tutora, para supervisar el grado de cumplimiento de la planificación del trabajo y ayudar en las dificultades que pueda encontrar en el proceso. Por otro lado, el estudio de los modelos matemáticos abarcará: 1) la comprensión de los modelos en el ambiente del contexto de la aplicación estudiada, 2) el análisis matemático de las ecuaciones en las que se basan los modelos, y 3) la simulación numérica de los modelos, para entender el comportamiento de las soluciones de los sistemas estudiados en relación con el contexto del problema planteado.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

Los objetivos planteados son:

1. Búsqueda bibliográfica de contextos, ajenos a las matemáticas, en los que se empleen ecuaciones estructuradas por edad.
2. Estudio de modelos discretos.
3. Estudio de modelos continuos.
4. Entender las relaciones entre los distintos modelos.
5. Repositorio con los códigos desarrollados para la simulación de los modelos estudiados.

Bibliografía básica:

1. Brauer, F., & Castillo-Chavez, C. (2012). Mathematical models in population biology and epidemiology (Vol. 2). New York: Springer.
2. Iannelli, M., & Milner, F. (2017). The basic approach to age-structured population dynamics. Lecture Notes on Mathematical Modelling in the Life Sciences. Springer, Dordrecht.
3. Perthame, B. (2007). Transport equations in biology. Basel: Birkhäuser Basel.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MARÍA JOSÉ CÁCERES GRANADOS

Ámbito de conocimiento/Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

Correo electrónico: caceresg@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:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: Manuel Páez Félix

Correo electrónico: manulpaez@correo.ugr.es