



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Modelos matemáticos en dinámica de poblaciones

Descripción general (resumen y metodología):

El frecuente uso de modelos matemáticos en el estudio de una gran diversidad de procesos biológicos ha dado lugar a la Biomatemática, un área de estudio e investigación interdisciplinar en extraordinario desarrollo. Dentro de ella, la dinámica de poblaciones es un campo de estudio dominante por sus aplicaciones, entre las que podemos destacar: gestión de recursos biológicos, en Ecología, propagación de enfermedades infecciosas, dinámica de poblaciones celulares. El objetivo de este TFG será hacer una revisión de distintos modelos matemáticos usados en el estudio de la dinámica de poblaciones desde las ecuaciones malthusiana y logística hasta llegar a los modelos fractales recientemente propuestos para el crecimiento de tumores.

Planteamiento, orientación y supervisión 20

Preparación de la memoria 9

Desarrollo del trabajo 120

Exposición del trabajo 1

TOTAL (6 ECTS) 150 horas

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

Objetivos planteados:

Resumen de las técnicas matemáticas más usadas en dinámica de poblaciones. El estudiante deberá consultar la bibliografía citada al final para seleccionar aquellas técnicas que considere de mayor utilidad en el estudio de la dinámica de poblaciones y deberá exponerlas señalando sus ventajas y sus inconvenientes. Aplicación de dichas técnicas a casos concretos. El estudiante deberá elegir procesos biológicos concretos a los que aplicar las técnicas expuestas comentando los resultados obtenidos en cada caso.

Bibliografía básica:

Brauer, F., Castillo-Chavez, C. Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology. 2nd Ed. Springer, 2012.

Leah Edelstein-Keshet, Mathematical Models in Biology, Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM) nº 46, 2005.

Ching-Shan Chou and Avner Friedman, Introduction to Mathematical Biology. Modeling, Analysis and Simulations. Springer, 2016.

Allman, Elizabeth S.; Rhodes, John A. Mathematical Models in Biology: an Introduction. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Se supone que el estudiante tiene una formación básica en técnicas de cálculo matricial, ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias. La formación matemática ha de ser suficiente para el desarrollo del trabajo.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: GINÉS LÓPEZ PÉREZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Correo electrónico: glopezp@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:

Correo electrónico: