



Universidad de Granada

## TRABAJO FIN DE GRADO (TFG) EN CIENCIAS AMBIENTALES

Facultad de Ciencias

Universidad de Granada

Oferta de las Áreas de Conocimiento

Curso 2019-2020

### OFERTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (6 créditos)

Departamento: GEOMETRIA Y TOPOLOGIA

Área de Conocimiento: GEOMETRIA Y TOPOLOGIA

Título: GEOMETRIA DEL TIEMPO BIOLOGICO

Tutor: FRANCISCO MARTIN SERRANO

Resumen global de Objetivos y Contenidos (en menos de 200 palabras):

Desde la división celular hasta los latidos del corazón, los ritmos temporales impregnan las actividades de cada organismo vivo. Los ciclos de la vida son, en última instancia, un mecanismo bioquímico, pero muchos de los principios que dominan su orquestación son esencialmente matemáticos. El propósito de este trabajo es profundizar en alguno de esos principios. La propuesta sería:

1. Introducción a las geometría del plano y del espacio.
2. Simetrías y periodicidad
3. Patrones espacio temporales en problemas de difusión y crecimiento.

Bibliografía:

- a) Arthur T. Winfree, The Geometry of Biological Time. Springer Science & Business Media, 9 mar. 2013 - 779 páginas.
- b) N. Bleistein, J.K. Cohen, John W. Jr. Stockwell, Mathematics of Multidimensional Seismic Imaging, Migration, and Inversion Springer Science & Business Media, 22 nov. 2013 - 510 páginas
- c) James D. Murray, Mathematical Biology: I. An Introduction. Springer Science & Business Media, 12 jun. 2007 - 551 páginas

Tipo de TFG (señalar con una X):

- Trabajo Bibliográfico  
 Trabajo de Investigación X  
 Informe o Proyecto Profesional

Orientaciones básicas para el alumno: Se trata de un trabajo de un nivel elevado, cercano a la investigación, donde se requieren niveles altos de dominio de las asignaturas Matemáticas, Física y Química. Toda la bibliografía necesaria está en Inglés, por tanto es un requisito imprescindible tener un buen nivel de idioma inglés.

Origen de la Oferta del TFG (señalar con una X):

- Propuesto para su asignación entre los alumnos X  
 Propuesto en colaboración con entidades públicas, empresas u otras instituciones (1)  
 Propuesto de acuerdo con el interés mostrado por algún alumno (2)

(1), indicar el nombre de la entidad así como el del co-tutor perteneciente a dicha entidad:

(2), indicar el nombre del alumno promotor al que ha sido asignado el proyecto:

Fecha:

Firma (Director del Departamento)

Firma (Tutor del TFG)