



Facultad de Matemáticas

**FORMULARIO NORMALIZADO PARA LA OFERTA DE LÍNEAS DE TRABAJOS
FIN DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS POR PARTE
DE LOS DEPARTAMENTOS**

Dpto.: MATEMÁTICA APLICADA II

TFM (9 créditos) X

TFM más Introducción al TFM (18 créditos) X

Líneas de trabajos ofertadas (5 en total):

(1) Modelos matemáticos de optimización en problemas de localización y planificación del transporte: análisis de la estructura.

Tutor: Juan Antonio Mesa López-Colmenar

Breve descripción: Son numerosos los modelos de programación matemática entero-mixta en localización y transporte. Muchos de los problemas abordados tienen un carácter computacional NP-difícil por lo que se han resuelto mediante métodos heurísticos o metaheurísticos. Sin embargo, para problemas de tamaño medio existen métodos exactos (generación de columnas, descomposición de Benders, relajación lagrangiana, etc.) que pueden conducir a soluciones exactas. Se pretende profundizar en la idoneidad de dichos métodos para su resolución.

(2) Midiendo la influencia de los agentes en estructuras red.

Tutora: Encarnación Algaba Durán

Breve descripción: Los tipos de redes más utilizadas en la literatura vienen representadas usualmente por un grafo dirigido o no dirigido. Sin embargo, muchas estructuras del mundo real no pueden ser descritas por dichos grafos. En este trabajo, se trata de analizar y describir algunas estructuras tipo redes que no puedan ser modeladas mediante un grafo, y que presentan interesantes aplicaciones que no pueden ser abordadas con la literatura existente para grafos. Posteriormente, se analizarán medidas de poder para grafos así como su consistencia y posibilidades de integración en dichas redes, aplicando estos resultados e implementando su cálculo.

(3) Dinámica holomorfa.

Tutor: Manuel Contreras Márquez

Breve descripción: La dinámica compleja aborda el estudio de las iteradas de las auto-aplicaciones analíticas de un cierto dominio; con frecuencia, el plano complejo, el disco unidad o la esfera de Riemann. Sin lugar a dudas, ésta rama de las Matemáticas goza hoy en día de una gran vitalidad y versatilidad. Dentro de esta área pretendemos profundizar en temas tales como las propiedades de las funciones de semiconjugación en el disco unidad (funciones conocidas como funciones de Koenigs) o analizar fenómenos caóticos en la frontera del disco unidad.



Facultad de Matemáticas

(4) Algoritmos geométricos para problemas abiertos en ingeniería

Tutor: José Miguel Díaz Báñez

Breve descripción: Se plantarán problemas de optimización geométrica en áreas de aplicación como robótica aérea (drones) y sistemas de recuperación musical (MIR) y exploraremos el uso de algoritmos eficientes que resulten un avance en cada área concreta de la ingeniería.

(5) Bifurcaciones locales y globales en sistemas dinámicos

Tutores: Emilio Freire Macías y Javier Ros padilla

Breve descripción: En el estudio de la dinámica de sistemas no lineales, un objetivo primordial es caracterizar la conducta de equilibrios y soluciones periódicas. La aparición de degeneraciones y la subsiguiente de bifurcaciones asociadas es un mecanismo útil para la consecución de dicho objetivo. El análisis mezcla instrumentos teóricos y simulaciones numéricas, y de manera directa se aplica a sistemas fuertemente no lineales en el campo de la física (mecánica celeste, cuántica, ...) y de la ingeniería (sistemas dinámicos y de control).

En Sevilla, a 30 de octubre de 2018

Fdo. Pedro José Paúl Escolano
Director del Departamento de Matemática Aplicada II