



Facultad de Matemáticas

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

Dpto.: **ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Profesor/es: Antonio Beato Moreno

TFM (9 créditos)

TFM más Introducción al TFM (18 de créditos)

**Líneas de trabajos ofertadas:** Optimización Multiobjetivo con Coeficientes Intervalares:

Continuidad, Diferenciabilidad y Generación de Soluciones

**Breve descripción de las líneas propuestas:**

Este trabajo aborda el estudio de problemas de optimización multiobjetivo con coeficientes definidos mediante intervalos. Se consideran varias funciones objetivo a optimizar simultáneamente. Se analizarán las relaciones de orden utilizadas para definir posibles soluciones, así como los conceptos de continuidad y diferenciabilidad aplicados en la literatura. Además, se explorarán los resultados teóricos que permiten caracterizar las soluciones del problema bajo hipótesis adicionales, y se examinarán las técnicas para generar dichas soluciones.

En Sevilla, a 24 de octubre de 2024



Facultad de Matemáticas

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

Dpto.: **ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Profesor/es: David Gálvez Ruiz

TFM (9 créditos)

TFM más Introducción al TFM (18 de créditos)

**Líneas de trabajos ofertadas:** Uso de datos en formato grafos en algoritmos de aprendizaje automático (Machine Learning) supervisados. Aplicaciones a datos procedentes del deporte de la escalada.

**Breve descripción de las líneas propuestas:**

Los conjuntos de datos que se utilizan para entrenar y testear algoritmos de aprendizaje automático (Machine Learning) supervisados suelen ser homogéneos en cuanto a dimensionalidad y no son adaptables a situaciones en las que existen determinados tipos de relaciones que sí pueden recoger los grafos. Este TFM busca indagar en los algoritmos de aprendizaje supervisado que pueden utilizarse para predecir la clasificación de una variable categórica asociada a grafos donde cada grafo tiene un número variable de nodos y aristas, aprovechando la información contenida en la estructura de los grafos y la información de los nodos y aristas para realizar las predicciones.

Se trabajarán aplicaciones sobre conjuntos de datos reales procedentes de rutas de escalada, donde cada entrada de la base de datos es una ruta de escalada representada en forma de Grafo.

En Sevilla, a 22 de octubre de 2024



Facultad de Matemáticas

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

Dpto.: **ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Profesor: EMILIO CARRIZOSA PRIEGO

TFM (9 créditos)

TFM más Introducción al TFM (18 de créditos)

**Líneas de trabajos ofertadas:** MATHEMATICAL OPTIMIZATION FOR ANALYTICS

**Breve descripción de las líneas propuestas:**

Modelado de retos relacionados con la toma de decisiones basada en datos. Diseño de algoritmos de optimización, implementación y análisis de resultados en casos de interés.

En Sevilla, a 22 de octubre de 2024



Facultad de Matemáticas

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

Dpto.: **ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Profesor/es: JUAN MANUEL MUÑOZ PICHARDO, RAFAEL PINO MEJÍAS

TFM (9 créditos)

TFM más Introducción al TFM (18 de créditos)

**Líneas de trabajos ofertadas:**

Modelización Estadística de Datos de Conteo Multivariantes

**Breve descripción de las líneas propuestas:**

Modelización estadística de datos de conteo multivariante con objeto de abordar estrategias de aprendizaje estadístico, clasificación supervisada y clasificación no supervisada.  
Implementación en R-Program de las técnicas estudiadas para la modelización de datos de conteo multivariantes.

En Sevilla, a 24 de octubre de 2024



Facultad de Matemáticas

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

Dpto.: **ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Profesor/es: Justo Puerto Albandoz

TFM (9 créditos)

TFM más Introducción al TFM (18 de créditos)

**Líneas de trabajos ofertadas:**

1. Problemas de optimización combinatoria con orden: el modelo de mediana ordenada.

**Breve descripción de las líneas propuestas:**

En este trabajo se abordará el modelo de la mediana ordenada discreto. Se trata de un modelo de optimización combinatoria que incorpora los aspectos de anonimato y simetría en las funciones objetivo a optimizar. Se trata de revisar la literatura existente sobre estos problemas y analizar en profundidad algunos de problemas de localización, diseño de redes y aprendizaje automático que se derivan del uso de este operador. El alumno tendrá que implementar en Python diferentes algoritmos para la solución de problemas estándares.

- N Boland, P Domínguez-Marín, S Nickel, J Puerto. [Exact procedures for solving the discrete ordered median problem](#). Computers & Operations Research 33 (11), 3270-3300. 2006
- J Kalcsics, S Nickel, J Puerto, A Tamir. [Algorithmic results for ordered median problems](#) Operations Research Letters 30 (3), 149-158. 2002.
- A Marín, S Nickel, J Puerto, S Velten. [A flexible model and efficient solution strategies for discrete location problems](#). Discrete Applied Mathematics 157 (5), 1128-1145. 2009.
- Marín, Alfredo; Ponce, Diego; Puerto-Albandoz, Justo. ["A fresh view on the Discrete Ordered Median Problem based on partial monotonicity"](#). European Journal of Operational Research Vol 286 (2020).
- S. Nickel, J. Puerto. Location Theory: A unified approach. Springer 2005.
- S Nickel, J Puerto. [A unified approach to network location problems](#). Networks: An International Journal 34 (4), 283-290. 1999.
- Puerto-Albandoz, Justo; Rodríguez-Chia, Antonio Manuel; Tamir, Arie. ["Revisiting k-sum Optimization"](#). *Mathematical Programming, Series B* 1-26 (2016).

En Sevilla, a 23 de octubre de 2024