



Facultad de Matemáticas

FORMULARIO NORMALIZADO OFERTA TRABAJOS FIN DE MÁSTER EN MATEMÁTICAS POR PARTE DE LOS DEPARTAMENTOS

Dpto.: Matemática Aplicada II

Profesor Tutor: Encarnación Algaba Durán

Tema de trabajo ofertado: Teoría de Juegos, Estructuras Combinatorias, Reglas de
Decisión

Breve descripción del trabajo propuesto¹:

El objetivo fundamental es el estudio de problemas de decisión en los que interaccionan varios decisores. En el caso de juegos cooperativos se analizará el reparto de beneficios o ahorro de costes entre los agentes o jugadores que intervienen y se estudiará la importancia o influencia que ha tenido cada jugador en la obtención de ese beneficio para proponer un reparto adecuado. Es interesante, además, el estudio en que no todas las coaliciones sean posibles. Principalmente, nos centraremos en el caso en que las coaliciones factibles sean obtenidas a partir de un grafo o red.

En Sevilla, a 11 de Noviembre de 2014

¹ Extensión máxima permitida.



Facultad de Matemáticas

FORMULARIO NORMALIZADO OFERTA TRABAJOS FIN DE MÁSTER EN MATEMÁTICAS POR PARTE DE LOS DEPARTAMENTOS

Dpto.: Matemática Aplicada II

Profesor Tutor: Juan Antonio Mesa López-Colmenar (Grupo de Investigación en Localización y proyecto P09-TEP-5022)

Tema de trabajo ofertado: OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSPORTE EN
HIPERGRAFOS

Breve descripción del trabajo propuesto¹:

El concepto de hipergrafo generaliza el de grafo en el sentido de que se permiten relaciones entre más de dos elementos del conjunto de vértices. Este concepto ha resultado útil en la modelización y resolución de diversos problemas en los campos de la lógica proposicional, bases de datos relacionales y análisis de problemas de transporte. En este proyecto se pretende avanzar en el conocimiento de la aplicación de este concepto y, en particular, el de hipergrafo dirigido, a la resolución de problemas de secuenciación en el campo de la aplicación matemática a sistemas de transporte. Una segunda etapa a desarrollar consiste en el diseño de los algoritmos resultantes de las formulaciones y resoluciones de la primera fase.

En Sevilla, a 1 . de Noviembre de 2014

¹ Extensión máxima permitida.



Facultad de Matemáticas

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

Dpto.: Matemática Aplicada II

Líneas de trabajos ofertadas: *Dinámica Holomorfa*

Breve descripción de las líneas propuestas:

La dinámica compleja aborda el estudio de las iteraciones 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 este 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.

Líneas de trabajos ofertadas: *Teoría de Loewner*

Breve descripción de las líneas propuestas:

En 1923, K. Loewner introdujo un método paramétrico para abordar la conjetura de Bieberbach sobre estimación de los coeficientes de Taylor de una función univalente. Desde entonces este método, conocido como representación paramétrica de funciones univalentes o teoría de Loewner, ha sido desarrollado por un importante número de destacados analistas entre los que cabe destacar las contribuciones de P.P. Kufarev y Ch. Pommerenke. El método de representación paramétrica, siendo un ingrediente fundamental en la demostración de la conjetura de Bieberbach, dada por L. de Branges en 1984, ha mostrado ser una herramienta muy útil en muchos otros contextos más allá del problema para el que fue propuesto.

Dos ejemplos espectaculares de las aplicaciones de la teoría de Loewner en otras áreas de las Matemáticas son la descripción de los flujos de frontera libre de fluidos viscosos en una celda de Hele-Shaw y la altamente de actualidad Evolución Estocástica de Loewner (SLE) introducida por O. Schramm en 2000 como una poderosa herramienta que está permitiendo abordar en los inicios del presente siglo resultados de gran importancia en Matemáticas (por ejemplo, la resolución de la conjetura de Mandelbrot) y en la Física Estadística. No es casualidad que en las dos últimas ediciones en que se han entregado las medallas Fields, dos de ellas han sido concedidas a matemáticos especialistas en la teoría de Loewner estocástica (W. Werner en 2006 y S. Smirnov en 2010).

Tutor: Dr. Manuel D. Contreras Márquez



Facultad de Matemáticas

FORMULARIO NORMALIZADO OFERTA TRABAJOS FIN DE MÁSTER EN MATEMÁTICAS POR PARTE DE LOS DEPARTAMENTOS

Dpto.: Matemática Aplicada II

Profesor Tutor: José Miguel Díaz Báñez

Tema de trabajo ofertado: Algoritmos eficientes para misiones cooperativas de larga duración empleando robots aéreos

Breve descripción del trabajo propuesto¹:

1) Algoritmos distribuidos para tareas cooperativas de UAVs. Proyecto Misiones Cooperativas de Larga Duración Integrado Robots Aéreos (DPI2011-28937-C02-01)

Descripción: El trabajo se centrará en el diseño de algoritmos eficientes que resuelven problemas que se plantean, que suele ser un problema de optimización que aparece en las tareas que deben desarrollar los vehículos. El desarrollo de nuevas tecnologías que permitan la coordinación y cooperación en sistemas de UAVs requiere la resolución de problemas básicos algorítmicos, tales como algoritmos de sincronización o de vigilancia óptimos.

2) Problemas de Matemáticas, Computación y Música. Proyecto COFLA : Análisis Computacional de la Música Flamenca (P12-TIC-1362)

Descripción: Podemos plantear dos problemas fundamentales del Análisis Computacional de la Música: similitud melódica y detección automática de patrones musicales (Pattern Recognition). La investigación existente en similitud musical está centrada fundamentalmente en música occidental y en los sistemas actuales de recomendación, es esta música la que se encuentra etiquetada. Sin embargo, existe un creciente interés en el campo para analizar y etiquetar músicas tradicionales y folclóricas. Trabajaremos en el contexto de la música tradicional más importante en Andalucía y, que posee además, gran interés internacional. La música flamenca es fundamentalmente de tradición oral, lo que dificulta, y hace más interesante a la vez, su estudio científico.

En Sevilla, a 1 de Nov. de 2014

¹ Extensión máxima permitida.