

V Jornadas Doctorales del Programa de Doctorado en Matemáticas
18 y 19 de noviembre de 2019 – Sala de Grados 1, Facultad de Ciencias

Programa del lunes 18 de noviembre de 2019–mañana. Salón de Grados 1 de la Facultad de Ciencias

| Hora | Conferenciante/Ponente | Título |
|--|---|--|
| 9 ^h 00'- 9 ^h 05' | Francisco Ortegón Gallego Coordinador del Programa de Doctorado en Matemáticas de la UCA | Apertura de las V Jornadas Doctorales del Programa de Doctorado en Matemáticas. |
| 9 ^h 05'- 10 ^h 00' | Yolanda Hinojosa Bergillos Profesora Titular de Métodos Cuantitativos para la Economía y Empresa. Universidad de Sevilla. | <i>An optimization model for line planning and timetabling in automated urban metro subway networks. A case study.</i> |
| 10 ^h 00'- 11 ^h 00' | Genaro López Acedo Catedrático de Análisis Matemático. Universidad de Sevilla. | El león y el hombre. |
| 11 ^h 00'- 11 ^h 30' | Descanso | |
| 11 ^h 30'- 12 ^h 30' | Alfonso Carriazo Rubio Profesor Titular de Universidad de Geometría y Topología. Universidad de Sevilla. | Aproximación normal de curvas y superficies regulares. |
| 12 ^h 30'- 13 ^h 30' | José María Espinar García Investigador Ramón y Cajal. Universidad de Cádiz. | Superficies mínimas: de películas de jabón a agujeros negros. |
| 16 ^h 00'- 17 ^h 00' | Manuel Ojeda Aciego Catedrático de Matemática Aplicada. Universidad de Málaga. | Herramientas matemáticas para la información imperfecta. |
| 17 ^h 00'- 17 ^h 20' | Patricia Ortega Jiménez UCA | Ordenaciones estocásticas aplicadas a la comparación del riesgo. |
| 17 ^h 20'- 17 ^h 40' | Marta Baldomero Naranjo UCA | Localización de servicios en redes que presentan incertidumbre en la demanda. |
| 17 ^h 40'- 18 ^h 00' | Roberto García Aragón. UCA | Congruencias y factorización como herramientas de reducción en FCA. |

V Jornadas Doctorales del Programa de Doctorado en Matemáticas
18 y 19 de noviembre de 2019 – Sala de Grados 1, Facultad de Ciencias

Programa del martes 19 de noviembre de 2019. Salón de Grados 1 de la Facultad de Ciencias

| Hora | Conferenciante/Ponente | Título |
|---|--|---|
| 9 ^h 30' - 10 ^h 30' | Joerg Kalcsics Universidad de Edimburgo, Escocia, Reino Unido. | <i>Mathematical models for the Hospitals / Residents problem with Couples and Ties.</i> |
| 10 ^h 30' - 11 ^h 00' | Juan Bosco García Gutiérrez Profesor Sustituto Interino de Análisis Matemático. Universidad de Cádiz. | Estabilización de sistemas conmutados. |
| 11 ^h 00' - 11 ^h 30' | Descanso | |
| 11 ^h 30' - 12 ^h 30' | Antonio Suárez Fernández Catedrático de Análisis Matemático. Universidad de Sevilla. | Algunos problemas no locales en EDP. |
| 12 ^h 30' - 13 ^h 30' | Sebastià Xambó Descamps Catedrático de Matemática Aplicada Universidad Politécnica de Cataluña. | Criptografía poscuántica. |

Comité científico

Dra. Elena Fernández Aréizaga
Dr. Francisco Ortegón Gallego
Dr. Alfonso Suárez Llorens





Comité organizador

Dr. Antonio Jesús Calderón Martín
Dr. Francisco Ortegón Gallego
Dr. Miguel Ángel Sordo Díaz

V Jornadas Doctorales del Programa de Doctorado en Matemáticas

18 y 19 de noviembre de 2019 – Sala de Grados 1, Facultad de Ciencias

CONFERENCIANTES INVITADOS

| | | | |
|--|--|--|---|
|  | <p>Yolanda Hinojosa Bergillos. Universidad de Sevilla.</p> <p>An optimization model for line planning and timetabling in automated urban metro subway networks. A case study. Lunes 18, 9h00’.</p> <p>In this talk I will present a model developed as part of a pilot study requested by the R&D company METROLAB in order to design tools for finding solutions for line planning and timetable situations in automated urban metro subway networks. The model incorporates important factors in public transportation systems from both, a cost-oriented and a passenger-oriented perspective, as time-dependent demands, interchange stations, short-turns and technical features of the trains in use. The incoming flows of passengers are modeled by means of piecewise linear demand functions which are parameterized in terms of arrival rates and bulk arrivals. Decisions about frequencies, train capacities, short-turning and timetables for a given planning horizon are jointly integrated to be optimized in the model. The resulting outcome is a Mixed Integer Linear Programming model, which can be solved using commercial optimization solvers, but only for limited sizes. A matheuristic approach, in which the system is decoupled into different lines, is proposed to handle real-world subway networks whose applicability and effectiveness is computationally tested.</p> |  | <p>Genaro López Acedo. Universidad de Sevilla.</p> <p>El león y el hombre. Lunes 18, 10h00’.</p> <p>En esta charla analizaremos un juego de los denominados predador-presa, basado en el conocido como juego de «El León y El Hombre» —también como juego de «El León y El Cristiano»— que fue propuesto por el matemático alemán R. Rado. Consideraremos una versión discreta del mismo y nos centraremos en determinar las propiedades geométricas del dominio donde se define el juego que permitan dar condiciones necesarias y suficientes para su solución. Finalizaremos la charla poniendo de relieve su relación con otros problemas como la existencia de punto fijo para aplicaciones no expansivas.</p> <ol style="list-style-type: none"> [1] S. Alexander, R. Bishop and R. Ghrist, ‘Total curvature and simple pursuit on domains of curvature bounded above’, <i>Geom. Dedicata</i> 149 (2010) 275–290. [2] B Bollobás, <i>The art of Mathematics: Coffee time in Memphis</i>. Cambridge University Press, Cambridge 2006. [3] U. Kohlenbach, G. López-Acedo and A. Nicolae, <i>A quantitative analysis of the “Lion-Man” game</i>. Oberwolfach Preprint 2019, 10.14760/OWP-2019-18 [4] G. López-Acedo, A. Nicolae, B. Piątek, “Lion-Man” and the Fixed Point Property. <i>Geometria Dedicata</i>, 202 (2019), 69-80. |
|  | <p>Alfonso Carriazo Rubio. Universidad de Sevilla.</p> <p>Aproximación normal de curvas y superficies regulares. Lunes 18, 11h30’.</p> <p>Las curvas y superficies de Bézier son herramientas de gran utilidad en el Modelado Geométrico, con muchas aplicaciones. En esta charla describiremos nuevos métodos para aproximar curvas y superficies regulares mediante estos objetos, con los correspondientes ejemplos.</p> |  | <p>José María Espinar García. Universidad de Cádiz.</p> <p>Superficies mínimas: de películas de jabón a agujeros negros. Lunes 18, 12h30’.</p> <p>Superficies mínimas aparecen de forma natural en nuestro mundo físico como aquellas que minimizan el funcional área. El estudio de este tipo de superficies es crucial en una amplia variedad de campos como la Biología, Arquitectura, Ingeniería, Relatividad General o Teoría de Cuerdas. En esta charla repasaremos la historia de las superficies mínimas, como aparecen en Relatividad General como agujeros negros, y los resultados más relevantes en el área; desde el siglo XIX a la actualidad. Además, comentaremos problemas abiertos.</p> |

V Jornadas Doctorales del Programa de Doctorado en Matemáticas

18 y 19 de noviembre de 2019 – Sala de Grados 1, Facultad de Ciencias

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | <p>Manuel Ojeda Aciego. Universidad de Málaga.</p> <p>Herramientas matemáticas para la información imperfecta. Lunes 18, 16h00'.</p> <p>Haremos un breve repaso de distintas áreas de la matemática que encuentran utilidad en la formalización y manejo de la información imperfecta. Desde las distintas lógicas no clásicas, hasta la teoría de retículos, pasando por las conexiones de Galois y la teoría de categorías.</p> |  | <p>Juan Bosco García Gutiérrez. Universidad de Cádiz.</p> <p>Estabilización de sistemas conmutados. Martes 19, 10h30'.</p> <p>Un sistema conmutado es un tipo de sistema dinámico formado por varios subsistemas, donde existe una variable, la ley de conmutación, que decide que subsistema actúa en cada instante de tiempo.</p> <p>Los sistemas conmutados son un tipo de sistema de control. En teoría de control se busca conseguir propiedades deseadas a través de la variable de control. En sistemas conmutados el control viene dado por la ley de conmutación.</p> <p>Nos centraremos en la propiedad de estabilidad. Para sistemas conmutados con todos los subsistemas inestables el problema será el de buscar una ley de conmutación para que el sistema conmutado sea estable. El problema se conoce como problema de estabilización.</p> |
|  | <p>Joerg Kalcsics. Universidad de Edimburgo.</p> <p>Mathematical models for the Hospitals / Residents problem with Couples and Ties. Martes 19, 9h30'.</p> <p>In the Hospitals / Residents problem (HR), we are given a set of residents (junior doctors) that have to be assigned to a set of hospitals based on their preferences over one another. The objective is to find a matching of maximum cardinality that ensures stability, i.e., a matching where no pair resident/hospital prefers to be matched together more than the hospital/resident they are currently assigned to. In this talk, we look at two practical extensions: ties and couples. In the first, the preference lists of doctors and hospitals no longer have to be strictly ordered, i.e., we allow ties in the lists. In the second, residents are allowed to make their applications in couples. It is well known that the HR problem can be solved in polyno-</p> | | <p>mial time when the preferences are strictly ordered. For both extensions, separately as well as combined, the problem becomes NP-hard however.</p> <p>We start by reviewing HR and existing inter programming formulations. Afterwards, we discuss the extensions of stability constraints that were proposed in the literature for ties and couples and we outline the main differences and resemblances that exists among them. We then introduce new ILP models for each type of stability constraints and propose some improvements to reduce their running times. We finally show how the different models behave both on real-world and randomly generated instances.</p> |
|  | <p>Antonio Suárez Fernández. Universidad de Sevilla.</p> <p>Algunos problemas no locales en EDP. Martes 19, 11h30'.</p> <p>En la mayoría de ecuaciones en derivadas parciales (EDP) las relaciones entre la incógnita y sus derivadas son locales en tiempo y espacio. En algunas situaciones, esto no es realista y se han incluido términos no locales en dichos problemas para hacer un modelo más cercano a la realidad. En este seminario, presentaremos algunos modelos no locales de EDP que provienen en su mayoría de la dinámica de poblaciones y la Medicina.</p> |  | <p>Sebastià Xambó Descamps. Universidad Politécnica de Cataluña.</p> <p>Criptografía poscuántica. Martes 19, 12h30'.</p> <p>Después de considerar los desarrollos más sobresalientes sobre computación, complejidad, criptografía de clave pública, computación cuántica y sistemas de criptografía poscuántica, con mención de los caracteres más heroicos, se presentarán algunos resultados recientes, especialmente los debidos a Urmila Mahadev,* que han culminado en un descubrimiento asombroso: la existencia de protocolos pos-cuánticos para certificar la fiabilidad de los computadores cuánticos.</p> <p>*Urmila Mahadev, <i>Classical verification of quantum computations</i>. arXiv_1804.01082v2 (12 septiembre 2018).</p> |