



MATEMÁTICAS PARA EL MUNDO Y PARA LA SOCIEDAD

DEL 27 DE JUNIO AL 1 DE JULIO

CÓDIGO: 71111

Director: Jesús Ildelfonso Díaz Díaz. Universidad Complutense

Secretario: Antonio Díaz-Cano Ocaña. Universidad Complutense

Coordinador: Valentin García Baonza

Colabora: Facultad de Ciencias Matemáticas (UCM), Instituto de Matemática Interdisciplinar (UCM), Grupo MOMAT (UCM), Zennio Avance y Tecnología S.L., Artyco Customer Database Marketing, MathWorks, Conento.



Instituto de
Matemática
Interdisciplinar



Zennio
Passion for KNX innovation

Casi quinientos años desde que Galileo vaticinase que el mundo estaba escrito en lenguaje matemático, la omnipresencia de la matemática se ha extendido desde las "ciencias naturales" y tecnología a las ciencias sociales y a contextos insospechados. El curso ofrece una panorámica de problemáticas en las que la matemática juega el papel de aglutinante universal.

Los recursos que nuestros móviles ofrecen se deben, entre otras cosas, a la miniaturización de las baterías. La modelización matemática de vanguardistas alternativas (baterías de litio) será objeto de la primera jornada. El segundo día se aborda la simbiosis entre procesos cognitivos y robots, lo que es clave para desarrollar una nueva generación de robots humanoides capaces de mostrar habilidades que los equiparen con humanos. La corrección y seguridad de los sistemas automáticos tiene enorme trascendencia en nuestra sociedad y requiere lenguajes matemáticos que serán analizados en la tercera jornada. El cuarto día se abordará el aprendizaje automático ("machine learning"), cuyo objetivo es el desarrollo de técnicas que permiten a las computadoras aprender. El curso finaliza, con una visión de las matemáticas que impregnan el quehacer cotidiano y que utilizan muchas empresas (Big Data, Marca, Riesgos, Predicciones) y de las matemáticas que hay detrás de los avances y problemas de la era digital, así como la autoorganización de algunas especies y sus aplicaciones (como redes de transporte óptimo).



MATEMÁTICAS PARA EL MUNDO Y PARA LA SOCIEDAD

DEL 27 DE JUNIO AL 1 DE JULIO

Lunes, 27 de junio: Almacenamiento de energía y matemáticas

- 10.30 h.** **Jesús Ildelfonso Díaz Díaz, y Ángel Manuel Ramos del Olmo**, Universidad Complutense
Inauguración: Modelización y análisis matemático para baterías de Litio.
- 12.00 h.** **Jerónimo Rodríguez García**. ITMATI. Universidad de Santiago de Compostela.
Simulación numérica de dispositivos de almacenamiento de energía.
- 16.30 h.** **Mesa redonda:** Almacenamiento de energía y matemáticas
Modera: **Jesús Ildelfonso Díaz Díaz**. Participan: **Ángel Manuel Ramos del Olmo**,
Jerónimo Rodríguez García; **David Aller Giráldez**. Centro de Tecnología Repsol.

Martes, 28 de junio: Procesos cognitivos y robots

- 10.00 h.** **Valeri Makarov / Carlos Calvo Tapia**. Universidad Complutense
Representación interna compacta de los procesos cognitivos. Navegación cognitiva en
robot Pioneer 3DX: percepción, decisión y ejecución motora.
- 12.00 h.** **José Antonio Villacorta Atienza**. Universidad Politécnica de Madrid.
¿Hay futuro para los robots en nuestra sociedad?
- 16.30 h.** **Mesa redonda:** Procesos cognitivos y robots.
Modera: **Valeri Makarov**. Participan: **José Antonio Villacorta Atienza**; **Francisco Benito
García**. Director del Departamento de Proyectos, Zennio.

Miércoles, 29 de junio: Garantizando la corrección y seguridad de los sistemas

- 09.30 h.** **José Luis Balcázar Navarro**. Universidad Politécnica de Catalunya / **Pierre Ganty**. IMDEA
Software
Quantitative Redundancy in Partial Implications. Working the crowd.
- 12.00 h.** Conferencia extraordinaria abierta a todos los participantes



- 16.30 h. Mesa redonda:** Garantizando la corrección y seguridad de los sistemas.
Modera: **Narciso Martí Oliet**. Universidad Complutense. Participan: **José Luis Balcázar**;
Pierre Ganty; **David de Frutos Escrig**. Universidad Complutense; **Ricardo Peña Mari**.
Universidad Complutense

Jueves, 30 de junio: *Machine learning* y las matemáticas que hay detrás

- 10.00 h. Javier Yáñez Gestoso**. Universidad Complutense
La máquina vector soporte.
- 12.00 h. Lorena López Valdivia**. Artyco Customer Database Marketing / **Paloma Maín Yaque**.
Universidad Complutense
Redes bayesianas.
- 16.30 h. Mesa redonda:** *Machine learning* y las matemáticas que hay detrás
Modera: **Javier Yáñez Gestoso**. Participan: **Paloma Maín Yaque**; **Lorena López
Valdivia**; **Lorena Rodríguez Chamorro**. Artyco Customer Database Marketing; **Lucas García
Rodríguez**. Mathworks.

Viernes, 1 de julio: Matemáticas para el mundo actual

- 9.30 h. Macarena Estévez Muñoz**. Conento / **Marco Antonio Fontelos López**. ICMAT (CSIC) /
Vicente Muñoz Velázquez. Universidad Complutense
Matemáticas para el mundo actual.
- 12.30 h.** Clausura y entrega de diplomas