



Congreso Internacional de Matemática Industrial y Aplicada

Cómo las matemáticas ayudan a diagnosticar el cáncer, proteger la intimidad, mitigar la crisis climática y predecir movimientos sociales

- **Una treintena de conferenciantes principales, seleccionados por un comité científico internacional, presentarán resultados en computación, aeronáutica, medicina, medio ambiente, robótica y sistemas inteligentes**
- **ICIAM tiene lugar cada cuatro años y es el más importante del mundo en matemática aplicada. La IX edición se celebra en Valencia del 15 al 19 de julio**

Valencia, 04 de julio de 2019.- Un gemelo digital personal que nos oriente en las decisiones complejas, un sistema que prediga -y acierte- los cambios de opinión de los grupos, un simulador del cerebro que ayude a entender cómo emerge la conciencia... Parece material de ficción, pero son ideas presentes en las charlas de los conferenciantes en el mayor congreso internacional de matemática aplicada, que congregará a 4000 especialistas de todo el mundo en Valencia (Campus Blasco Ibáñez de la Universidad de Valencia), del 15 al 19 de julio.

El programa de ICIAM2019 incluye una treintena de conferenciantes invitados, seleccionados por un prestigioso comité científico internacional, y un **Día de la Industria** con representantes de grandes compañías que explicarán cómo las matemáticas impulsan su negocio.

Los conferenciantes invitados presentarán resultados en áreas en que las matemáticas han tenido tradicionalmente mucho impacto, como computación, criptografía, aeronáutica y meteorología, pero también en otras *conquistadas* más recientemente: medicina y ciencias de la vida; modelización de comportamiento de grupos (de enfoque social); inteligencia artificial y *machine learning* (aprendizaje automático); y clima y medio ambiente.

Oncología, neurociencia y comprensión de la célula

“Las matemáticas han irrumpido en la medicina y las ciencias de la vida para estudiar procesos biológicos y también para el desarrollo de tecnologías diagnósticas, como la imagen médica”, señala el presidente del comité científico del ICIAM2019 **Alfio Quarteroni**, que dirige la Cátedra de Modelización y Computación en la Universidad Politécnica Federal de Lausana (EPFL) en Suiza, y lidera el proyecto europeo iHEART para simular el corazón humano. Entre sus logros está el haber diseñado el velero suizo Alinghi que ganó la Copa del América en 2003 y 2007.

Entre los conferenciantes que tratarán problemas médicos o de investigación biológica está **Leah Keshet**, de la Universidad British Columbia (Vancouver, Canadá), primera presidenta (1995) de la Sociedad para la Biología Matemática, pionera en el desarrollo de **modelos matemáticos de la célula**, y de enfermedades como la diabetes autoinmune.

El español **Víctor Manuel Pérez García**, director del **Laboratorio de Oncología Matemática** (Mathematical Oncology Laboratory o MÔLAB) de la Universidad de Castilla-La Mancha, usa modelos matemáticos para investigar el cáncer y buscar nuevos tratamientos -sobre todo en el glioblastoma, el tumor cerebral más letal-. Dará una charla divulgativa abierta al público (18 de julio a las 19:45 horas, en el Palau de les Arts).

Carlos Conca, de la Universidad de Chile, presentará su trabajo en modelización del sistema olfativo: cómo el cerebro traduce un estímulo externo en la percepción de información, en este caso el olor. Para Conca, “uno de los retos de la matemática aplicada es aportar modelos que permitan abordar la cuestión más fundamental de la neurociencia: cómo nuestra conciencia procesa estímulos externos y **cómo este mecanismo, en última instancia, nos lleva a ser quienes somos**”.

Clima y medio ambiente

Hiroshi Suito, de la Universidad de Tohoku (Japón), trabaja igualmente en problemas médicos, pero sus simulaciones abarcan además un rango muy amplio de **problemas ambientales, estudio de la flora marina y oceanografía**, entre otros.

Omar Ghattas, de la Universidad de Texas en Austin, experto en **geociencia computacional** y en **modelizar procesos geofísicos -convección del manto terrestre, propagación de ondas sísmicas, tectónica de placas en todo el planeta-** es de los pocos que tratan de simular el proceso de deshielo en los casquetes polares, un proceso aún escasamente comprendido y sin embargo clave para estimar las consecuencias de la crisis del clima.

También expondrá aplicaciones ambientales **Alfredo Bermúdez de Castro**, de la Universidad de Santiago de Compostela, único conferenciante invitado español en el ICIAM2019, que trabaja en métodos computacionales para solucionar problemas industriales, en campos tan diversos como **mecánica de fluidos, acústica, combustión, medio ambiente y finanzas**, entre otros.

Criptografía, inteligencia artificial y comportamiento social

En áreas relacionadas con la tecnología destacan **Kazue Sako**, del Laboratorio de Investigación en Seguridad de NEC (Japón), experta en **criptografía, blockchain** y criptomonedas; y **Kristin Lauter**, investigadora principal de **Criptografía e Intimidad** en **Microsoft Research** y expresidenta de la Asociación de Mujeres en Matemáticas, quien analiza el impacto social de la inteligencia artificial.

Yvon Maday, de la Universidad de la Sorbona (París), y ganador del Premio Pioneer ICIAM2019, hablará del impacto de la simulación matemática en la industria y otros ámbitos: estamos “en los mundos de la tecnología digital, de la simulación, de la inteligencia artificial y de los datos. La idea de usar estos datos para hacer **gemelos digitales de máquinas complejas y, por qué no, de nosotros mismos**, es verdaderamente fascinante, aunque por supuesto también puede asustar”.

La creciente capacidad de cálculo de los ordenadores, unida a la ingente cantidad de datos disponibles sobre casi cualquier sistema, está permitiendo a las matemáticas entrar también en las ciencias sociales. Se benefician de ellas el estudio del lenguaje natural, importante en inteligencia artificial, o la investigación sobre la formación de opinión y sobre cómo, a partir del comportamiento individual, emerge el de grupo.

Abordan estas cuestiones **Eitan Tadmor**, de la Universidad de Maryland (EE. UU.), y **Hans de Sterck**, de la Universidad de Waterloo (Canadá). “Con el **big data** y la información en red infiltrándose en casi todos los aspectos de nuestra vida, el papel de las matemáticas en la sociedad crece rápidamente. Las ciencias sociales computacionales son un área emergente fascinante: **¿hasta qué punto podemos modelar, entender y dirigir el funcionamiento de la sociedad?**”, se pregunta De Sterck.

El programa incluye además intervenciones de expertos en muchas otras áreas, como **computación y aeronáutica**. Entre ellos están **Tom Grandine**, de **Boeing**; **Marsha Berger**, del Instituto Courant de Nueva York (EE UU.), que además modela **tsunamis**; y **Karen Wilcox**, de la Universidad de Texas en Austin (EE. UU.).

Para más información:

<https://iciam2019.org/>

Prensa:

Ignacio Fernández Bayo

Divulga

ibayo@divulga.es

610 908 224