



THE
ABEL
PRIZE
2023

Luis A. Caffarelli obtiene el Premio Abel 2023

La Academia de Ciencias y Letras de Noruega ha resuelto conceder el Premio Abel 2023 a Luis A. Caffarelli de la Universidad de Texas en Austin, EE.UU., por sus

«contribuciones fundamentales a la teoría de la regularidad de las ecuaciones diferenciales parciales no lineales, incluidos los problemas de frontera libre y la ecuación de Monge-Ampère».

Las ecuaciones diferenciales son herramientas que los científicos utilizan para predecir el comportamiento del mundo físico. Estas ecuaciones relacionan una o más funciones desconocidas y sus derivadas. Las funciones representan generalmente cantidades físicas, las derivadas representan sus tasas de cambio y la ecuación diferencial define la relación entre las dos. Tales relaciones son corrientes, por lo cual, las ecuaciones diferenciales desempeñan un papel de primer orden en numerosas disciplinas, entre las que se incluyen la física, la economía y la biología.

Las ecuaciones diferenciales parciales aparecen naturalmente como leyes de la naturaleza para describir fenómenos tan diferentes como el flujo del agua o el crecimiento de las poblaciones. Estas ecuaciones han sido objeto constante de intenso estudio desde la época de Isaac Newton y Gottfried Leibniz. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos sustanciales por parte de numerosos matemáticos durante siglos, las cuestiones fundamentales relativas a la existencia, singularidad, regularidad y estabilidad de las soluciones de algunas de las ecuaciones clave siguen sin resolverse.

Resultados técnicamente virtuosos

Pocos otros matemáticos vivos han contribuido tanto a nuestra comprensión de las ecuaciones diferenciales parciales como el argentino-estadounidense Luis Caffarelli. Él ha introducido nuevas e ingeniosas técnicas, ha dado pruebas de un brillante conocimiento geométrico y ha aportado muchos resultados fundamentales. Durante un período de más de 40 años, ha hecho contribuciones innovadoras a la teoría de la regularidad. La regularidad – o suavidad – de las soluciones es esencial en los cálculos numéricos y la ausencia de regularidad mide la salvajez con que naturaleza puede comportarse.

«Los teoremas de Caffarelli han cambiado radicalmente nuestra comprensión de las clases de ecuaciones diferenciales parciales no lineales con amplias aplicaciones. Sus resultados son técnicamente virtuosos y cubren muchas áreas diferentes de las matemáticas y sus aplicaciones», dice el presidente del Comité del Premio Abel, Helge Holden.

El trabajo de Luis A. Caffarelli se refiere en gran parte a problemas de frontera libre. Consideremos,



por ejemplo, el problema del hielo que se derrite en el agua. Aquí la frontera libre es la interfase o fase intermedia entre el agua y el hielo; es parte de lo desconocido que está por determinarse. Otro ejemplo es el agua que se filtra a través de un material poroso; de nuevo, debe entenderse la interfase entre el agua y el medio. Caffarelli ha aportado soluciones esclarecedoras a estos problemas con aplicaciones a las interfases sólido-líquido, a los flujos de chorro y de cavitación, a los flujos de gases y líquidos en materiales porosos, así como a las matemáticas financieras.

Un impacto muy importante en el campo

Caffarelli es un matemático sumamente prolífico, que ha realizado más de 130 colaboraciones y asesorado a más de 30 estudiantes de doctorado en un periodo de 50 años.

«Al combinar su brillante conocimiento geométrico con ingeniosas herramientas analíticas y métodos, ha tenido y continúa teniendo un impacto muy importante en el campo», afirma Helge Holden.

Luis A. Caffarelli ha obtenido numerosos galardones, entre otros, el Premio Leroy Steele a la trayectoria otorgado por la Sociedad Matemática Americana, el Premio Wolf y el Premio Shaw.

Acerca del Premio Abel

- Luis A. Caffarelli recibirá el Premio Abel durante el acto de entrega que se celebrará en Oslo el día 23 de mayo.
- El Premio Abel está financiado por el Gobierno de Noruega y su dotación es de 7,5 millones de coronas noruegas (676 500 euros).

- Es concedido por la Academia Noruega de Ciencias y Letras y presentado por Su Majestad el Rey Harald.
- La elección del candidato premiado se basa en la recomendación del Comité del Premio Abel, compuesto por cinco matemáticos de renombre internacional.
- Para obtener más información, le invitamos a consultar el sitio de Internet www.abelprize.no

Contacto con la prensa relativo a Luis A. Caffarelli:

Jefe de comunicaciones,
University of Texas in Austin:
Christine Sinatra
E-mail: christine.sinatra@austin.utexas.edu
Teléfono: +1 512 853 0506

Contacto con la prensa relativo a la Academia Noruega de Ciencias y Letras:

Jefe de comunicaciones:
Marina Tofting
E-mail: marina.tofting@dnva.no
Teléfono: +47 938 66 312

