

PEDRO LUIS CASASÚS LATORRE - PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

# “No hace falta ser un genio para ser un excelente matemático”

Domingo Hernández Abreu  
ULL

Pedro Luis Casasús Latorre (Zaragoza, 1953) es actualmente profesor de la Universidad Politécnica de Madrid, y su investigación se enmarca en el área de la Matemática Aplicada. Fue profesor en la Universidad de La Laguna desde 1978 a 1988. Es además presidente y director del Laboratorio de Computación del Instituto RIELO para el Desarrollo Integral (Nueva York).

**Han pasado tres décadas desde que usted dejó de ser profesor de la ULL, y ha ocupado desde entonces puestos en varias universidades nacionales y extranjeras. ¿Cómo valora la evolución de esta universidad y de las Matemáticas que en ella se desarrollan?**

Mi impresión es que se ha conseguido algo que otras universidades no han logrado, y es una continuidad en el interés de los alumnos y un nivel de investigación nada fácil de alcanzar.

**Como experto en Matemática Aplicada, ¿es verdad que las Matemáticas se aplican?**

Ciertamente. Creo que especialmente hoy constituyen una “tercera vía” en el método científico, pues además de la experimentación y la deducción, permiten la simulación numérica a través de la computación masiva o modelos cualitativos. Sirva como ejemplo la simulación numérica



Pedro Luis Casasús Latorre.

simultánea de evolución de un tumor y de las diferentes terapias posibles.

**¿Qué perspectivas ve para las Matemáticas en los próximos diez o veinte años? ¿Qué puede aportar la computación cuántica?**

Las dos preguntas están relacionadas, pues la computación cuántica parece estar rompiendo el cascarón y promete ser una nueva dimensión para abordar los problemas complejos que hoy se tra-

tan con algoritmos paralelizados y miles de procesadores. Pero también hay problemas aún intratables, como lograr modelos realistas de la fisiología y la forma de operar del cerebro. No podemos olvidar las ideas innovadoras que permiten implementar algoritmos de “filosofía” muy diferente. Todo un mundo de problemas que están siendo actualmente considerados son los llamados de multifísica (fluidos reactivos + combustión + turbulencia, por

ejemplo), o de complejidad elevada debido a escalas muy diferentes, como es el caso de los modelos de clima.

**¿Qué consejos le daría a un estudiante que esté valorando elegir una carrera como Matemáticas, o esté iniciando sus estudios en la misma? ¿Qué habilidades se necesitan para ser matemático y qué habilidades aporta serlo?**

Recordaría a los nuevos estudiantes que no hace falta ser un genio para ser un excelente matemático. Pero sí hace falta un entusiasmo y una perseverancia que van creciendo según vamos conociendo la belleza de nuestro campo. Es un gran estímulo el diálogo y el aprendizaje que tiene lugar cuando trabajamos con expertos o profesionales de otras áreas, lo cual es muy natural para quien se dedica a la Matemática Aplicada. Creo que curiosidad, paciencia y tenacidad son cualidades que suelen ver en bastantes excelentes matemáticos.

**Usted es una persona sensible a las desigualdades e involucrada en actividades de índole social. ¿Cree que las Matemáticas pueden contribuir a una sociedad más justa y equilibrada?**

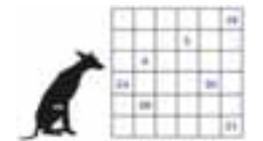
Sin duda. No sólo por los problemas que puede abordar en la investigación o por su papel en otras materias, sino también por cómo ayuda a moldear la inteligencia de un joven.

EL RINCÓN DE PENSAR



Podenco

Esta es la historia de un podenco canario muy organizado. Tanto es así, que recorrió todas las casillas de un campo cuadrado, avanzando unas veces en horizontal y otras en vertical. Llamó “número 1” a la primera casilla que visitó, y fue numerándolas a partir de ahí, sucesivamente, a medida que las recorría. En la figura te mostramos algunos de los pasos de su recorrido. ¿Serías capaz de reconstruirlo por completo?



Envía tu respuesta a 50math@ull.edu.es antes de diez días. Entre los participantes se sorteará una calculadora Casio fx570SP X II y un lote de libros editados por la FESPM.

Solución a los retos anteriores en <http://matdivu.webs.ull.es/2019/10/01>

Ganadores del reto nº 9: Francisco Morales y Ana Perera.

Coordinador: Ignacio García Marco

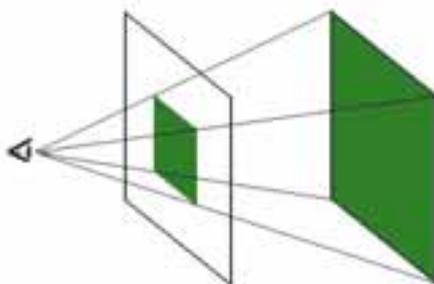
LAS MATES QUE MUEVEN EL MUNDO

## Pintando con ojos matemáticos

David Iglesias Ponte  
ULL

Durante siglos, los pintores medievales dibujaron escenas con figuras estilizadas de alta carga simbólica, pero poca relación con el mundo real. Al llegar el Renacimiento, artistas como Da Vinci o Durero revolucionaron la pintura. Estudiaron la perspectiva, la manera en que una persona representa los objetos tridimensionales en una superficie plana, fundamental para mostrar el tamaño y la posición que ocupan en el espacio y conseguir un realismo que no se había obtenido anteriormente.

Para ello, imaginaban que desde cada punto de la escena salía un rayo de luz en dirección a su ojo y que el lienzo era una pantalla de cristal interpuesta entre la escena y el observador. Matemáticamente, la operación de tomar esos rayos de luz y determinar a qué punto del lienzo corresponden se denomina proyección, y es una de



las operaciones elementales de la llamada Geometría Proyectiva. En esta geometría el espacio se extiende añadiendo los puntos del infinito, formalizando de esta manera el efecto visual de la perspectiva en el cual las líneas paralelas parecen cortarse a lo lejos.

Pero la Geometría Proyectiva no sólo se ocupa de las proyecciones y la perspectiva, sino que también incluye a las cónicas que había estudiado Apolonio en la anti-

gua Grecia y que fueron utilizadas por Johannes Kepler para describir el movimiento de los planetas alrededor del Sol. Entre los siglos XVII y XIX se produjo el apogeo de la Geometría Proyectiva y, aunque desde principios del siglo XX había perdido impulso como teoría matemática pura, ha ganado de nuevo importancia por su utilidad en los métodos y algoritmos utilizados en la reconstrucción de imágenes por ordenador.

MATEMÁTICAS PARTE A PARTE

## Análisis Funcional

Antonio Martín  
ULL

A finales del S. XIX se clarificaban los conceptos principales del Análisis Matemático, cuya noción central es la de función y las relacionadas de límite, continuidad, derivada, integral... En ese proceso surgieron nuevas disciplinas como la Teoría de Conjuntos, la Topología General y el Álgebra Lineal, y en el ámbito propio del Análisis se estudiaban las ecuaciones diferenciales e integrales. Resultó muy útil trabajar con espacios de infinitas dimensiones cuyos “puntos” eran funciones. El Análisis Funcional nace para estudiar esos espacios y las transformaciones entre ellos.

D. Hilbert (1862-1943) estudió un espacio cuyos “puntos” son sucesiones, generalización natural de los usuales de dos y tres dimensiones. Otros matemáticos pensaron en espacios de funciones que llamaron ‘de

Hilbert’, con un papel destacado en la Mecánica Cuántica.

Gracias al trabajo de matemáticos franceses, especialmente de H. Lebesgue (1875-1941), surgió la Teoría de la Medida, que permitió ampliar la noción de integral y la consideración de más espacios de funciones.

Un salto hacia la abstracción fue dado por S. Banach (1892-1945), con los conocidos como “espacios de Banach”. Los “espacios vectoriales topológicos”, más generales aún, fueron utilizados por L. Schwartz (1915-2002), matemático francés que recibió la Medalla Fields en 1950, para elaborar la Teoría de las Distribuciones, que ofrece soluciones a ecuaciones físicas.

El Análisis Funcional mantiene una intensa actividad investigadora, en la que participan diferentes grupos españoles. Manuel Valdivia (1928-2014) jugó un papel destacado en su desarrollo.