

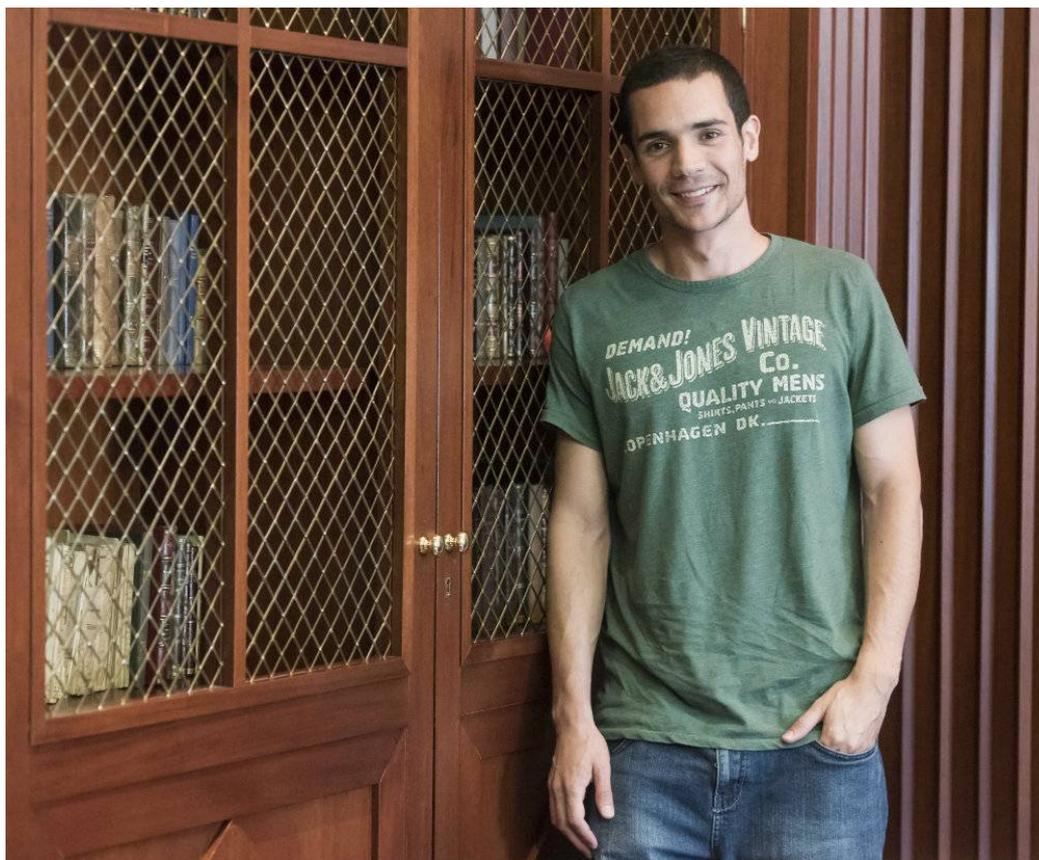
NUNO FREITAS, EXPERTO EN TEORÍA DE NÚMEROS

## “El teorema de Fermat siempre ha sido un misterio de las matemáticas”

Hace más de 350 años el matemático francés Pierre Fermat escribió en el margen de un libro un pequeño problema, pero no anotó su solución por falta de espacio. Tres siglos después, el último teorema de Fermat sigue siendo esencial para muchos matemáticos, como Nuno Freitas (Portugal, 1984), un joven experto en teoría de números que visitó Madrid hace unos días para impartir una conferencia sobre el matemático francés.

Ainhoa Benlliure Enríquez

16/7/2016 08:00 CEST



Nuno Freitas es uno de los matemáticos más jóvenes que ha ganado el premio José Luis Rubio de Francia de la Real Sociedad Matemática Española (RSME). / Fundación BBVA

El matemático portugués Nuno Freitas es un estudioso de las extensiones del último teorema de Fermat en la Universidad de Columbia Británica (Vancouver, Canadá). Ha pasado por Madrid para dar una conferencia sobre

este tema en la Fundación BBVA. Su trabajo ha sido reconocido recientemente con el premio José Luis Rubio de Francia de la Real Sociedad Matemática Española.

### ¿Qué aspectos abordó durante su conferencia en Madrid?

La idea era hacer un resumen sobre este teorema y cómo se ha demostrado. El [último teorema de Fermat](#) es una afirmación sobre los números enteros que dice que la ecuación  $x$  elevado a  $n$  más  $y$  elevado a  $n$  es igual a  $z$  elevado a  $n$  no tiene ninguna solución cuando  $x$ ,  $y$  y  $z$  no son 0. Uno de los tres tiene siempre que ser 0.

### Parece una ecuación simple, ¿no?

Aunque esta afirmación puede entenderse fácilmente con los conocimientos que se adquieren en secundaria, demostrarlo es muy complicado porque se necesitan matemáticas muy avanzadas.

---

"Andrew Wiles transformó el teorema en un problema de curvas elípticas y formas modulares, que todos podíamos solucionar"

### ¿Cuáles fueron los principales obstáculos para demostrar este teorema?

En primer lugar, que Fermat lo planteó en el siglo XVII escribiéndolo en el margen de un libro. Dijo: "Esto es cierto, yo lo sé demostrar pero no cabe en este espacio". Bien, pues hemos tardado cerca de 350 años en completar la demostración. Los métodos que se han empleado son más nuevos que los de la época en la que vivió el matemático francés, y todas las soluciones planteadas son de la segunda mitad del siglo XX.

[Andrew Wiles](#) consiguió demostrar el último teorema de Fermat en 1995.

### ¿Cómo lo hizo y por qué es tan relevante?

Su trabajo se basa en que todas las curvas elípticas semiestables son racionales o son modulares. Tenemos a las curvas elípticas en un mundo y a

las formas modulares en otro y Andrew Wiles se dio cuenta de que había un subconjunto de números en cada uno de estos mundos que tienen una correspondencia en los dos sitios. De esta forma, transformó el teorema en un problema de curvas elípticas y formas modulares, que todos podíamos solucionar.

**¿Cómo ha utilizado esta demostración para aplicarlo a sus estudios en la [Universidad de Columbia Británica](#), en Vancouver (Canadá)?**

Yo he estudiado extensiones de este problema y las estrategias que hacen posible resolverlo. A los matemáticos nos encanta preguntarnos hasta dónde podemos llevar este método. Lo que he hecho es realizar más y más ecuaciones. En particular, he utilizado esta teoría de Fermat pero con números algo más complejos que los enteros.

**¿Qué tiene Fermat que lo hace tan atractivo para los matemáticos?**

La historia que hay detrás, sin duda. Fermat fue un supermatemático que no quiso revelar la solución de su teorema, solo señaló en el margen de un libro que se había dado cuenta de esto y que sabía hacerlo, pero que no tenía espacio suficiente para detallarlo. Esta anotación fue desconocida durante mucho tiempo y, como muchos de los expertos más importantes lo han intentado resolver sin éxito, se creó mucha intriga entorno al teorema, que siempre ha sido un misterio de las matemáticas. Además, la historia de la demostración completa también es espectacular: Andrew Wiles no le dijo a nadie qué tenía entre manos durante siete años porque pensaba que la gente no le iba a tomar en serio y le diría que estaba perdiendo el tiempo. Y de repente, aparece con la solución y resume en letras y números más de 350 años de misterio.

**¿Qué aplicaciones tiene el último teorema de Fermat en la criptografía y las transacciones en internet?**

La teoría de números se aplica generalmente a la criptografía. Hoy en día, el sistema criptográfico más común se llama RSA. Se utiliza mucho para mantener la seguridad en internet y utiliza parte de la teoría de Fermat para estructurarse. Entender las curvas elípticas ha ayudado a crear otros sistemas criptográficos. Por eso, mis estudios sobre ellas ayudan a otra

gente para aplicarlas a estos campos.



El matemático portugués estudia extensiones del último teorema de Fermat en la Universidad de Columbia Británica, en Vancouver (Canadá). / Fundación BBVA

**En 2014 recibió el Premio José Luis Rubio de Francia de la Real Sociedad Matemática Española (RSME), dotado con 35.000€ para investigación. ¿En qué está trabajando gracias a esta financiación?**

La beca comenzó en julio de 2015 y es una ayuda para la investigación. Sigo trabajando como antes, solo que ahora si necesito tener a uno de mis colaboradores cerca no tengo que pensar cómo podemos financiar la visita. Uno de mis proyectos sigue la línea de utilizar el método de Wiles para estudiar más ecuaciones y buscar cómo extender el método de manera que funcione en más circunstancias.

---

"En España hay muy buenos matemáticos pero que no reciben la atención que merecen"

**Usted completó su máster y doctorado en la Universidad de Barcelona, ¿se da suficiente importancia a las matemáticas en España?**

En mi caso, los estudios en la Universidad de Barcelona me abrieron las puertas porque en Portugal no existen estudios dedicados a mi ámbito de especialización, así que aprendí un montón de cosas nuevas allí. Me parece que en España hay muy buenos matemáticos, pero que no reciben la atención que merecen. No entiendo por qué no tienen más publicidad.

### ¿Tiene algún consejo para los jóvenes como usted que quieran dedicarse a las matemáticas?

Primero, les diría que hay que estar muy seguro de que te gusta, porque hay mucha frustración por el camino. Todos los días fracasamos en nuestras operaciones y no hay que desistir. Además, no hay que tener miedo a viajar a donde se encuentren las oportunidades o las personas, aunque no sea fácil siempre, porque una reunión cara a cara durante una hora puede resolver días enteros de trabajo. Pero bueno, aparte de todo esto, estudiar matemáticas es interesante porque te abre las puertas a un montón de campos profesionales que no son solamente ser matemático. Yo creo que se valora mucho la organización que tenemos a la hora de pensar, descomponiendo los problemas en piezas más sencillas, y esto muy útil para las empresas. Por esto, vale la pena estudiar matemáticas.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

FERMAT

TEOREMA DE FERMAT

ANDREW WILES

TEORÍA DE NÚMEROS

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

