



Conferencia del ciclo 'Matemáticas en la Residencia'

## **Las matemáticas que se esconden tras la telefonía móvil, Internet y la fibra óptica.**

- **Martin Grötschel, catedrático de Tecnologías de la Información en la Universidad Técnica de Berlín, hablará de cómo las matemáticas subyacen a las modernas tecnologías de la información.**
- **El programa del ICMAT en la Semana de la Ciencia incluye además una serie de conferencias dirigidas a estudiantes de secundaria.**
- **La presentación correrá a cargo de Ingrid Daubechies, presidenta de la Unión Matemática Internacional y premio BBVA Fronteras del Conocimiento 2013.**

**Matemáticas en la Residencia:**

**Las matemáticas de la comunicación**

**Cuándo:** mañana martes 17 a las 19.30 h.

**Dónde:** en la [Residencia de Estudiantes](#).

C/ Pinar, 21-23. 28006 Madrid.

Madrid, 16 de diciembre de 2013.- Las revelaciones de Edward Snowden sobre la capacidad de los servicios secretos gubernamentales de acceder a la información cifrada que circula por Internet ha puesto de manifiesto la importancia de la matemática criptográfica en nuestra vida cotidiana. La seguridad que damos por hecha al realizar transacciones bancarias on line o acceder a nuestro correo electrónico se basa en algoritmos matemáticos desarrollados por investigadores de esta disciplina. Pero las matemáticas se encuentran también en, entre otras aplicaciones, el desarrollo de chips para ordenadores, teléfonos móviles o tabletas, la asignación de canales para las antenas y el diseño de redes de comunicaciones lo suficientemente robustas como para sobrevivir a los fallos del sistema de manera eficiente. De todo ello hablará mañana en la Residencia de Estudiantes Martin Grötschel, catedrático de Tecnologías de la Información en el Instituto de Matemáticas de la Universidad Técnica de Berlín y secretario de la Unión Matemática Internacional (IMU, por sus siglas en inglés).

En su conferencia, titulada ‘Las matemáticas de la comunicación’ y que será presentada por Ingrid Daubechies, presidenta de la Unión Matemática Internacional y premio BBVA Fronteras del Conocimiento 2013, Grötschel mostrará cómo las matemáticas son la base sobre la que se sustenta el edificio de las tecnologías de la información y señalará cuáles son algunas de las aplicaciones de las matemáticas en estas tecnologías.

“La tecnología de las comunicaciones está cambiando constantemente, y cada tecnología trae consigo nuevos desafíos matemáticos”, ha apuntado Grötschel. “Los modelos matemáticos utilizados en cada una de ellas a menudo no son aplicables a la siguiente y, por tanto, la industria de las telecomunicaciones mantiene a los matemáticos ocupados permanentemente”.

El trabajo de Grötschel combina la investigación teórica con el desarrollo de aplicaciones. “Ambos aspectos son igualmente importantes para mí”, afirma. “Es una maravilla encontrar un nuevo teorema matemático o una nueva fórmula, pero puede ser incluso más satisfactorio contribuir significativamente a la solución de problemas importantes en el mundo real”. Así, y entre otras cosas, Grötschel ha participado en la optimización de la asignación de canales para telefonía móvil, mejorando su eficacia en más de un 80%, y en el proyecto actualmente en marcha “Fiber To The Home” (FIFTH), que busca conectar todas las casas de una región con fibra óptica a bajo coste, proporcionándoles así un mejor acceso a Internet, televisión por cable y telefonía.

La conferencia se engloba en el ciclo “Matemáticas en la Residencia”, organizado por el Instituto de Ciencias Matemáticas en colaboración con la Residencia de Estudiantes del CSIC y la Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica del CSIC.

## **Mano a mano con la industria**

La colaboración fluida con un tejido industrial innovador es algo común en Alemania donde, como explica Grötschel, “los contactos de los investigadores matemáticos con la industria están bien establecidos”. Además, añade, “las conexiones van en ambos sentidos. Hay centros de investigación que se centran en aplicaciones matemáticas para la industria y el comercio y cuentan con un gran número de contactos con las empresas. Si los centros de investigación desarrollan nuevas metodologías se acercarán a la industria y les propondrán que las utilicen. Y si las empresas tienen problemas importantes que no pueden resolver contactarán con los centros de investigación, o con matemáticos que conozcan, para encontrar ayuda”.

El origen de esta colaboración, explica Grötschel, se encuentra en la acción del Gobierno alemán, que “ha aportado fondos” –y sigue haciéndolo- que “han dado buenas bases para que la cooperación continúe”.

## **Martin Grötschel**

Martin Grötschel es catedrático de Tecnologías de la Información en el Instituto de Matemáticas de la Universidad Técnica de Berlín. Sus áreas de interés incluyen la optimización, las matemáticas discretas y la investigación operativa. Es autor de 13 libros y ha escrito más de 150 artículos científicos. Ha desarrollado su trabajo especialmente en torno al desarrollo de aplicaciones de las matemáticas y ha participado en un gran número de proyectos con la industria en áreas como las telecomunicaciones, electrónica, software, energía, etc. Fue presidente de la Sociedad Matemática Alemana (1993-1994) y es secretario de la Unión Matemática Internacional (IMU) desde 2007. Desde junio de 2011 es presidente de la Fundación Einstein de Berlín.

## **Matemáticas en la Residencia**

Matemáticas en la Residencia es un ciclo de conferencias de divulgadores de matemáticas del más alto nivel internacional organizada por el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) en colaboración con la Vicepresidencia del CSIC de Organización y Cultura Científica y la [Residencia de Estudiantes](#).

Desde la creación del programa, en 2009, ha contado con importantes divulgadores de la matemática como Marcus du Sautoy, J.M. Sanz-Serna, Pierre Cartier, Guillermo Martínez, Edward Frenkel, Christiane Rousseau, Antonio Durán y John Allen Paulos. Se suelen celebrar dos encuentros al año.

## **Más información:**

### **Matemáticas en la Residencia: Las matemáticas de la comunicación.**

Información en la web de ICMAT:

<http://www.icmat.es/es/divulgacion/MatResidencia/MartinGrotschel>

Información en la web de la Residencia de Estudiantes:

<http://edaddeplata.org/edaddeplata/Actividades/actos/acto.jsp?rsection=Actividades&acto=5835>

Información biográfica del profesor Martin Grötschel (en inglés):

<https://www.zib.de/Grötschel/general/bioinfo.html>

## **El ICMAT**

El ICMAT es un centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y tres universidades de Madrid: la Autónoma (UAM); Carlos III (UC3M); y Complutense (UCM). Su principal objetivo es el estímulo de la investigación matemática de alta calidad y de la investigación interdisciplinar. Es uno de los trece centros españoles del programa de excelencia Severo Ochoa, lo que acredita la alta calidad de su proyecto investigador. Además, seis de sus investigadores han obtenido las prestigiosas ayudas del Consejo Europeo de Investigación, en la modalidad ‘Starting’.

## **Síguenos en:**

[Twitter](#)

[Facebook](#)

## **Para más información**

Ágata Timón: 91 299 97 00, [agata.timon@icmat.es](mailto:agata.timon@icmat.es)

Andrea Jiménez: 91 742 42 18, [andrea@divulga.es](mailto:andrea@divulga.es)

Lorena Cabeza: [lorena@divulga.es](mailto:lorena@divulga.es)