

**50 ANIVERSARIO DE MATEMÁTICAS EN LA ULL**

La filosofía está escrita en ese inmenso libro que tenemos abierto ante los ojos. [...] Está escrito en lengua matemática y sus caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las cuales es imposible entender ni una palabra, sin ellos es como girar vanamente en un oscuro laberinto.

*Il saggiatore, Galileo Galilei (1564-1642)*

# La Medalla Fields y otros premios en Matemáticas

Fernando Hernández Guarch

Alfred Nobel dejó escrito en su testamento que se instituyeran cinco premios para quienes hubieran aportado "el mayor beneficio a la humanidad" en Física, Química, Medicina, Literatura y la Paz. Nobel era un ingeniero químico que levantó su fortuna investigando en Mecánica y Química; patentó unos trescientos cincuenta inventos y produjo un sinfín de armas y explosivos en sus fábricas. Probablemente por eso dejó fuera de sus premios a otros campos del conocimiento que le resultaban más lejanos, entre ellos, la Matemática.

El noruego **Marius Sophus Lie** propuso, casi inmediatamente, que se crease otro premio con la misma intención de los Nobel para entregar a un matemático destacado. Pero su país tardó más de un siglo en hacerlo realidad, ya que hasta 2002 no se creó el Premio Abel, en memoria de su matemático más destacado **Niels Henrik Abel** (1802-1829). La Academia Noruega de Ciencias y Letras lo concede cada año, lo



financia el estado noruego (una cantidad equivalente a la de los Nobel), y lo entrega el rey de aquel país. Fue noticia destacada este año porque por primera vez se otorgó a una mujer: **Karen Uhlenbeck** (Cleveland, 24 de agosto de 1942), por "sus investigaciones con ecuaciones en derivadas parciales".

Sin embargo, el premio con mayor tradición y seguridad de más prestigio en Matemáticas es la llamada Medalla Fields. Es un galardón creado por la Unión Internacional de Matemáticas (IMU, por sus siglas en inglés), en 1936. Lleva ese nombre por el matemático canadiense **John Charles Fields** que fue quien la



impulsó y quien dejó un fideicomiso para financiarla. Se creó para concederla cada cuatro años a dos jóvenes matemáticos (no pueden haber cumplido 40 años), que hayan realizado una contribución sobresaliente en esta disciplina. Posteriormente, 1966, se aumentó hasta cuatro el número de premiados. La medalla va acompañada de un premio de 15.000 dólares canadienses (unos diez mil euros). Hasta ahora se han concedido sesenta premios, entre ellos ningún español y solo una mujer, en 2014, **Maryam Mirzakhani** (Irán, 1977; EEUU, 2017).

Según los estatutos, la medalla debe ser en oro de 14 kilates.

En el anverso figura una cabeza barbada que pasa por ser del matemático griego **Arquimedes**, cuyo nombre en griego aparece al lado, y la inscripción "Transire suum pectus mundoque potiri" ("Ir más allá de uno mismo y dominar el mundo"). En el reverso figura una esfera inscrita en un cilindro y la inscripción "Congregati ex toto orbe mathematici ob scripta insignia tribuere" ("Los matemáticos de todo el mundo se reunieron para dar esta medalla por escritos excelentes").

Una curiosidad: en el anverso figura en números romanos el año de su creación y jestá mal escrito! En vez de poner "MC-MXXXIII" escribieron "MC-NXXXIII". Hasta el mejor escribano echa un borrón...

La IMU ha creado otros premios: el Premio Nevanlinna (ahora Abacus por haberse descubierto las actividades nazis del finés **Rolf Nevanlinna**); el Premio Carl Friedrich Gauss financiado por la Sociedad Matemática Alemana y la Medalla Chern, que promueve y financia la fundación creada por **Shiing-Shen Chern**.

## EL RINCÓN DEL PENSAR

### Resta chiquitita

Utiliza los 10 dígitos (0, 1, 2, ..., 8, 9) para formar dos números de 5 cifras tal que su diferencia sea lo más pequeña posible. Ejemplo:



Envía tu respuesta a [50math@ull.edu.es](mailto:50math@ull.edu.es) Entre los participantes se sorteará una calculadora Casio y un lote de libros editados por la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM).

**Coordinador:**  
Ignacio García Marco

## LAS MATES QUE MUEVEN EL MUNDO

# Matemáticas y deportes: Una simbiosis 'perfecta'

María Muñoz Pérez y Sifridio González Díaz, IES La Laboral

La historia de la reflexión filosófica sobre la relación entre el cuerpo y la mente a partir de Descartes, es la historia de los innumerables intentos por separar la parte física, de la parte mental, otorgando un papel de dependencia, y subordinación, de una sobre la otra.

Desde la simplicidad, la materia de Matemáticas está asociada a la mente y al intelecto, la Educación Física y el Deporte, por el contrario, conexiona con la parte física a través del movimiento. En el IES La Laboral de La Laguna defendemos el engranaje entre estas materias como el eje vertebrador para el desarrollo integral de la persona.

Es fácil encontrar contextos interesantes para los problemas matemáticos en las medidas de



Cartel de la semana temática "Mueve tu cuerpo, mueve tu mente."

campos de juego, en los análisis de desempeño de los deportistas, o en las estadísticas de torneos. Pero no se trata de que el deporte proporcione algunos problemas matemáticos.

La Matemática está asociada al determinismo. El deporte es

azaroso. En el deporte la toma de decisiones en la competición, a veces casi instantánea, es la auténtica situación de resolución de problemas cuyas alternativas podemos estimar, analizar y discutir desde las Matemáticas.

La principal aportación de las Matemáticas se resume en la búsqueda de patrones y propiedades universales que minimicen el azar deportivo.

Muchas personas disfrutan con las Matemáticas y muchas más están locamente enamoradas del Deporte. Esta pasión, la estructura matemática y la magia deportiva, son fundamentales para una simbiosis "perfecta".

Siguiendo esta corriente en el mes de octubre se celebrará en los complejos deportivos de San Benito, El Polvorín (Taco) y La Cuesta, una semana temática con el nombre "Mueve tu cuerpo, mueve tu mente".

## MATEMÁTICAS, PARTE A PARTE

# ¿Qué es el análisis matemático?

José M. Méndez Pérez, ULL

Aunque existen antecedentes en la Grecia clásica (390-355 a.C.), no será hasta el siglo XVII cuando dos genios de la talla de **Isaac Newton** (1643-1727) y **Gottfried Wilhelm Leibniz** (1646-1716) fundaron, simultáneamente, el Cálculo Infinitesimal como una rama importante de las Matemáticas, que hoy conocemos como Análisis Matemático y que se desarrolla en tres apartados: Cálculo Diferencial (límites, continuidad, derivadas, problemas de optimización); Cálculo Integral (hallar áreas, volúmenes, longitudes) y Algoritmos Infinitos (sucesiones y series, productos infinitos).

Durante mucho tiempo, se redujo a un conjunto de reglas y algoritmos útiles y eficaces, pero carentes de una

seria fundamentación. Hasta que un siglo más tarde, con **Augustin-Louis Cauchy** (1789-1857), el Análisis Matemático se construye sobre definiciones precisas y demostración de la validez de las fórmulas. Con el llegó el Análisis de Variable Compleja.

La consolidación del Análisis Matemático vino avalada por los éxitos logrados en sus aplicaciones. Es lo que ocurrió cuando **Alexis Claude Clairaut** (1713-1765) predijo el retorno del cometa Halley o cuando los astrónomos **John C. Adams** (1819-1892) y **Urbain J. J. Leverrier** (1811-1877) conjeturaron, sobre el papel, que el movimiento anómalo de Urano se debía a la atracción gravitatoria ejercida por otro planeta. Estas predicciones se confirmaron empíricamente cuando el 23 de septiembre de 1846, el astrónomo **Johann Galle** dirigió su telescopio hacia el lugar fijado. Allí estaba Neptuno.