

Reseñas de libros

Basketry, Geometry and Symmetry in Africa and Americas.

PAULUS GERDES. La revista internacional *Visual Mathematic* acaba de publicar este libro en formato electrónico. El libro está disponible en las siguientes páginas WWW:

<http://www.mi.sanu.ac.yu/vismath/>

<http://members.tripod.com/vismath/>

Su contenido es el siguiente:

Introduction

- 1 Geometrical aspects of Bora basketry in the Peruvian Amazon
- 2 Geometry and symmetry of mavuku baskets among the Makhuwa of Northeast Mozambique
- 3 Spirals interwoven in ipadge basket trays among the Makhuwa (Mozambique)
- 4 Circular tinhlèlò basket trays from Manhiça in the South of Mozambique: Geometrical virtuosity of two Changana basket weavers
- 5 Exploring plaited plane patterns among the Tonga in Inhambane (Mozambique)
- 6 Colour transformation of strip patterns in Tonga basketry (Mozambique)
- 7 Plaited strip patterns on Tonga handbags in Inhambane (Mozambique)
- 8 Geometric ornamentation and arithmetic in the Brazilian Amazon: Analysis of cylindrical baskets with a square base
- 9 Cylindrical baskets with a square base from the Bora (Peruvian Amazon)
- 10 Examples of Design Transformation: Delicately decorated seventeenth century Kongo baskets
- 11 Examples of twill plaited patterns with spirals from the Yombe (Congo)
- 12 Colourings of regular twill plaited mats and baskets: Examples from Mexico and Mozambique
- 13 Twill plaited mats from the Mbole—Mongo in Northeastern Congo
- 14 Some designs on twill plaited baskets and mats from Angola

- 15 Some classes of twill plaited designs and patterns with sets of concentric toothed squares
 - 15.1 Nested toothed square designs on twill plaited mats and baskets
 - 15.2 Regular square plane patterns on twill plaited mats and baskets
 - 15.3 Semi-regular square plane patterns on twill plaited mats and baskets
 - 15.4 Strings of connected toothed squares on twill plaited mats and baskets
- Bibliography

La Academia de matemáticas de Barcelona. El legado de los ingenieros militares (1720–1803) / L’Acadèmia de matemàtiques de Barcelona. El Llegat dels enginyers militars (1720–1803).

MANUEL NÓVOA RODRÍGUEZ *et al.* Inspección General del Ejército, Barcelona, 2004. Catálogo, bellamente ilustrado y con explicaciones históricas, de la Exposición sobre la *Real y Militar Academia de Matemáticas de Barcelona y el legado de los ingenieros militares del siglo XVIII*. De la Introducción escrita por PERE MOLAS RIBALTA tomamos lo siguiente: “La exposición se ordena en torno a dos ejes. En primer lugar se explica el origen y desarrollo de la Academia, a partir del progreso de los conocimientos científicos y técnicos y de su incorporación a la formación de oficiales, especialmente de ingenieros y de artilleros. Ordenanzas, planes de estudio, libros y exámenes dan cuenta del nivel alcanzado por los profesores y los estudiantes de la Academia. En segundo lugar, la exposición presenta el legado de los ingenieros militares en Cataluña, y fuera de ella. No sólo en el ramo de las fortificaciones y de las construcciones militares, sino también en la dirección de edificios religiosos y civiles de diversa índole, en la planificación urbana, la mejora del sistema de comunicaciones, la representación del territorio, etc. La exposición culmina recordando que el edificio de las Atarazanas en que se ubica, fue sede de la maestranza de artillería, y de una importante fundición de cañones, y que en ella existió una Academia de artillería.”

Las matemáticas y su entorno. RAYMUNDO BAUTISTA RAMOS, J. RAFAEL MARTÍNEZ ENRÍQUEZ & PEDRO MIRAMONTES. Siglo XXI, México, 2004. ISBN 968-23-2517-X. Es en nuestro tiempo cuando la importancia de la ciencia y la tecnología ha sido, para bien y para mal,

abrumadoramente influyente en nuestra vida cotidiana. La primera parte del siglo xx fue el tiempo de la física, con el desarrollo de teorías fundamentales: la teoría de la relatividad y la de la mecánica cuántica.

El turno de la biología fue durante la segunda mitad del siglo xx con un descubrimiento cuyo alcance aún ahora no alcanzamos a percibir: el código genético. No es casualidad que este descubrimiento fuera realizado por un biólogo, J. D. WATSON y un físico, F. CRICK, en el laboratorio Cavendish de la Universidad de Cambridge en Inglaterra. En este laboratorio, a inicios del siglo xx, RUTHERFORD inicia el estudio del átomo, y los descubrimientos producto de estas investigaciones dieron lugar a la gran revolución en la física, mencionada antes. Hace tres siglos, de nuevo en la Universidad de Cambridge, Inglaterra, ISAAC NEWTON desarrolla la matemática que constituye el sólido fundamento de su *Philosophiae principia mathematicae*, en donde se establecen los principios básicos de la física. Desde entonces, las matemáticas se constituyen en la herramienta intelectual de alta precisión de muchos estudios de la naturaleza. La proeza de NEWTON fue posible gracias a un desarrollo iniciado más de dos milenios antes por los matemáticos griegos y que encuentra su culminación en los tratados de EUCLIDES.

El propósito de este volumen es dar una idea de cómo las matemáticas se entrelazan con otras ciencias y cómo son vistas desde perspectivas distintas por los propios matemáticos. Empezamos con la física: en el artículo de MARIANO LÓPEZ DE HARO, veremos la visión de las matemáticas desde la perspectiva de la física teórica. MARCOS ROSEMBaum nos muestra en su escrito la estrecha relación entre la física y las matemáticas. Después, pasamos a la biología. Aquí, la relación con las matemáticas es relativamente reciente. El capítulo de PEDRO MIRAMONTES está dedicado a la biomatemática; el de ENRIQUE MERINO PÉREZ, al uso de las matemáticas en uno de los campos científicos con mayor dinamismo: la genética molecular. Los siguientes ensayos nos muestran cómo las matemáticas se usan en regiones en donde tradicionalmente no tenían influencia de consideración: las ciencias sociales, en donde la cuantificación también desempeña un papel importante. De tal modo, J. ANDRÉS CHRISTEN nos muestra que la utilidad de las matemáticas en la arqueología para determinar fechas es una tarea central,

mientras que VÍCTOR ALFREDO BUSTOS Y DE LA TIJERA examina el papel de la estadística en varias ramas de las ciencias sociales.

Las matemáticas están constituidas por un grupo complejo de teorías, técnicas y conocimientos que tienen su desarrollo propio y que pueden ser usadas para el entendimiento y exploración de nuestro entorno social y natural gracias a su alto nivel de sofisticación. ANTONMARÍA MINZONI y JAVIER BRACHO nos brindan dos diferentes perspectivas desde las matemáticas. La estructura básica de las matemáticas es la misma desde EUCLIDES; sin embargo, los problemas considerados, las técnicas para resolverlos y el nivel de rigor han sufrido considerables cambios al paso del tiempo. Uno crucial es el que va de la matemática griega clásica a la de DESCARTES, preludeo a la matemática de NEWTON y LEIBNIZ. Este tema lo aborda CARLOS ÁLVAREZ. La matemática es una herramienta indispensable para describir el mundo que nos rodea. Su ayuda ha sido invaluable para formar la imagen que el hombre moderno tiene del Universo y el lugar que ocupa en él. Para llegar a estas alturas fue necesario desarrollar una visión de nuestro entorno geográfico más inmediato y luego del planeta que habitamos. En el último capítulo, RAFAEL MARTÍNEZ relata la interrelación entre la cartografía y las matemáticas.

Las contribuciones a este volumen tienen su origen en una serie de mesas redondas y conferencias organizadas los días 1 y 2 de abril de 1998 en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México. Este ciclo formó parte de un proyecto sobre Conceptos en Ciencias y Humanidades, que en aquel entonces estuvo bajo la muy entusiasta y estimulante dirección del Dr. PABLO GONZÁLEZ CASANOVA. En la organización de las conferencias y mesas redondas, así como en la recopilación de los textos aquí presentados se tuvo la muy importante colaboración de la Dra. SOCORRO SOBERÓN CHÁVEZ.

RAYMUNDO BAUTISTA RAMOS
Instituto de Matemáticas
Universidad Nacional Autónoma de México

Cinco ecuaciones que cambiaron el mundo. MICHAEL GUILLEN. Debolsillo, Barcelona, 2004. ISBN: 84-9793-358-3. Título original: *Five*

Equations that Changed World. Traducción de FRANCISCO PÁEZ DE LA CADENA. 280 págs. Las cinco ecuaciones son las siguientes:

1. *Manzanas y naranjas.* ISAAC NEWTON y la ley de la gravitación universal:

$$F = g \frac{M \times m}{d^2} .$$

2. *Entre una roca y una dura vida.* DANIEL BERNOULLI y la ley de la presión hidrodinámica:

$$P + \frac{1}{2} \rho v^2 = \text{constante} .$$

3. *Cuestión de clase.* MICHAEL FARADAY y la ley de la inducción electromagnética:

$$\nabla \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} .$$

4. *Una experiencia nada provechosa.* RUDOLF CLAUSIUS y la segunda ley de la termodinámica:

$$\Delta S_{\text{universo}} > 0 .$$

5. *La curiosidad mató a la luz.* ALBERT EINSTEIN y la teoría de la relatividad especial:

$$E = m c^2 .$$

En cada caso el autor reconstruye la vida de los responsables y el proceso de invención o descubrimiento de cada una de estas ecuaciones, para mostrar luego por qué transformaron nuestra visión del mundo, algunas veces en medio de batallas internas de los protagonistas libradas entre ciencia y religión. Así, en el primer capítulo nos enseña cómo utilizaron los científicos y técnicos de la NASA la ecuación de Newton para llevar el hombre a la luna. En el segundo, cómo la ecuación de Bernoulli nos llevó al vuelo de los aviones. En el tercero, cómo la ecuación de Faraday llenó de útiles artefactos electromagnéticos a la industria y al hogar. En el cuarto, que no hay nada que hacer contra la ley de la no conservación de la entropía. Y, finalmente, en el quinto, el principio de la era atómica, para bien o para mal.

Este libro está escrito de manera amena y científicamente correcta y puede leerse sin necesidad de profundos conocimientos matemáticos previos.

VÍCTOR S. ALBIS
Departamento de Matemáticas
Universidad Nacional de Colombia

Approximating Perfection. A Mathematician's Journey into the World of Mechanics. LEONID P. LEBEDEV & MICHAEL J. CLOUD. Princeton University Press, Princeton & Oxford, 2004. ISBN: 0-691-11726-8. L. LEBEDEV es profesor de la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Estatal de Rostov, y MICHAEL J. CLOUD de la Lawrence Technological University. Su libro está destinado a aquellas personas que se preguntan por qué la naturaleza puede describirse con herramientas matemáticas. El primer capítulo lo destinan a revisar los elementos básicos del cálculo y las ecuaciones diferenciales, siempre pensando en aquellos aspectos que casi nunca se les enseña bien a los ingenieros. Los dos capítulos siguientes los dedican a explorar temas selectos de la mecánica de sólidos, la hidrodinámica y las ciencias naturales. Su preocupación se centra en la inminente posibilidad de que los ingenieros del futuro (y la gente del común) sólo tendrán que alimentar datos en rutinas computacionales enlatadas para obtener respuestas inmediatas. Es decir, no tendrían un entendimiento profundo de cómo funcionan los sistemas complejos de la realidad y no estarían preparados, pues, para las actividades de investigación y desarrollo de un verdadero ingeniero. En nuestra opinión, los objetivos que se proponen los autores están ampliamente satisfechos, y la lectura es de igual provecho para ingenieros y profesores de matemáticas para ingeniería.

VÍCTOR S. ALBIS
Departamento de Matemáticas
Universidad Nacional de Colombia