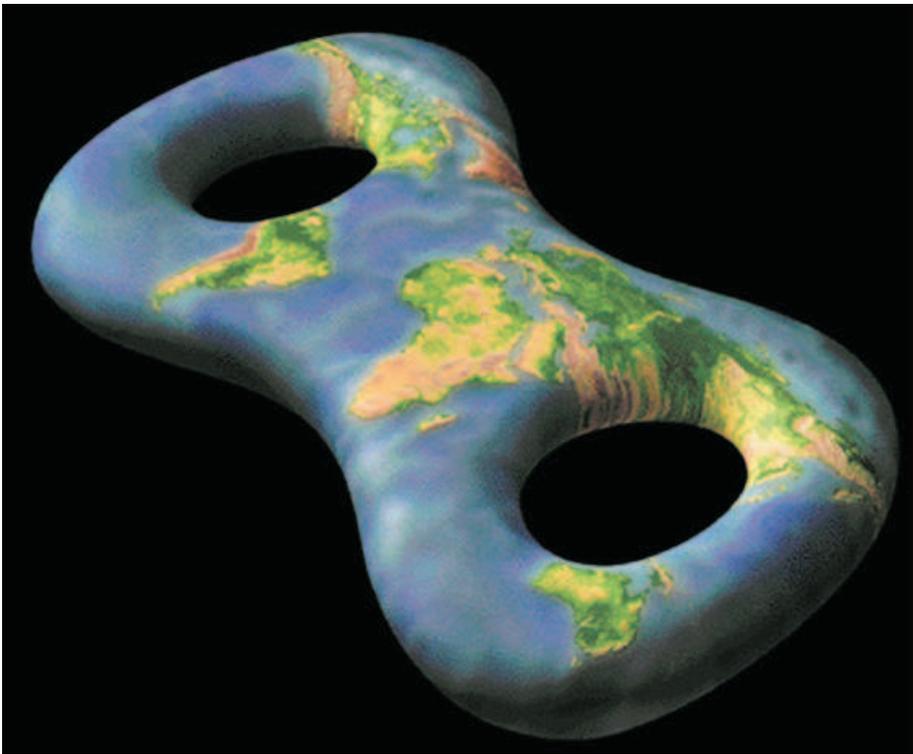


Un Paseo por la Geometría



Curso 2004/2005

Departamento de Matemáticas

Autor-Editor:

Raúl Ibáñez – Marta Macho.
Dto. Matemáticas. UPV-EHU

Imprime:

KOPIAK, S.A.
Marqués del Puerto, 9
48008 BILBAO

Depósito Legal:

BI-2868-05

Portada: Un toro doble, figura extraída de un cartel realizado con motivo del Año Mundial de las Matemáticas 2000, por el Centre Sciences.

<http://www.centre-sciences.asso.fr>

Índice general

1. Introducción	1
2. Máquinas de vapor, mecanismos y P.L. Chebyshev	3
3. Digitalización de imágenes y Topología	21
4. Sorpresas matemáticas en 3D	37
5. Aproximación Topológica a problemas de elección social	49
6. Modelo de Van Hiele para la didáctica de la Geometría	67
7. Nudos y enlazamientos	83
8. ¿Cuatro colores son suficientes?	97
9. ¿Se puede mejorar los recursos?	115
10. Curvas en la Naturaleza	129

Introducción

Esta publicación recoge las conferencias de la octava edición del Ciclo “*Un Paseo por la Geometría*”¹, celebrado durante el segundo cuatrimestre del curso 2004/2005, y que ha sido organizado desde el Departamento de Matemáticas de la UPV/EHU.

Las conferencias se encuentran ordenadas en orden cronológico, aunque lamentablemente, la primera conferencia *La simetría de la locomoción*, impartida por nuestro compañero Manuel Tello León, no se incluye en esta publicación.

El objetivo de este ciclo de conferencias es complementar la formación de los alumnos de las titulaciones en Ciencias, así como realizar una labor divulgativa, en un área tan amplia como la Geometría, aunque abiertos a otras ramas de la Ciencia. Con estas jornadas se pretende mostrar a los asistentes la evolución histórica del pensamiento geométrico y matemático, el interés y la belleza de resultados clásicos y modernos de la Geometría, y las aplicaciones a las Matemáticas y a otras Ciencias de algunas teorías básicas en este área: en Biología, Física, Arte, Filosofía, Música, Arquitectura, Informática, Meteorología, Deporte, Cartografía, y un largo etcétera.

Esta actividad (y la posterior edición de las conferencias) ha sido posible gracias al apoyo del Departamento de Matemáticas, del Decanato de la Facultad de Ciencia y Tecnología (nuestro agradecimiento, en particular, a Virginia Muto Foresi, Iñaki Gomendiourrutia Sáinz, Pilar González Revillas y Esther Roiz Corcuera) y del Vicerrectorado de Campus de Bizkaia.

Nuestro más caluroso agradecimiento a los *viejos* y *nuevos* amigos que habéis

¹Estas conferencias, al igual que las de años anteriores, aparecerán en la página de Divulgación de la Real Sociedad Matemática Española, DivulgaMAT, <http://www.divulgamat.net>

participado con tanta generosidad en este proyecto: Manolo, Paco, Pedro, Claudi, Esteban, Fernando, Felipe, Mikel y Antonio... gracias por vuestra disponibilidad, el esfuerzo que habéis realizado al preparar vuestras amenas intervenciones, vuestra colaboración desinteresada y por el tiempo invertido en la redacción de vuestra conferencia.

Gracias por último y muy especialmente a los alumnos que habéis participado con ilusión en esta actividad,... si este proyecto continúa en marcha es porque vosotros estáis allí.

Raúl Ibáñez y Marta Macho Stadler
Leioa, noviembre de 2005