

# Experiencias Docentes Ideas y Visualizaciones Matemáticas

Antonio Díaz-Cano Ocaña

Revista de Investigación



ISSN 2174-0410

1 de abril de 2012

## Resumen

Durante el curso académico 2010-2011 la Cátedra Miguel de Guzmán de la Universidad Complutense de Madrid organizó el Seminario de Ideas y Visualizaciones Matemáticas. El material utilizado en este seminario, incluidas las grabaciones de las dieciséis conferencias impartidas, se recopiló en un DVD cuya estructura y contenido se describen en este artículo.

**Palabras Clave:** Ideas, visualización, educación matemática.

## 1. Antecedentes

La Cátedra Miguel de Guzmán fue creada en 2007 por iniciativa de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid con el objetivo fundamental de investigar en Educación Matemática. En particular, la reflexión en torno a las ideas y visualizaciones matemáticas es una de las prioridades de la Cátedra.

Durante el curso 2010-2011 las profesoras Capi Corrales Rodríguez e Inés M<sup>a</sup> Gómez Chacón pertenecientes a la Cátedra Miguel de Guzmán coordinaron el Seminario de Ideas y Visualizaciones Matemáticas. A lo largo de las dieciséis conferencias del Seminario, otros tantos matemáticos reflexionaron sobre distintos conceptos, textos y problemas fundamentales en diversos campos de las Matemáticas.

El título del Seminario, *Ideas y Visualizaciones Matemáticas*, es un fiel reflejo de lo que se pretendía. La palabra *idea* hace referencia a una imagen que existe en la mente y, por su parte, *visualización* es un término utilizado en Matemáticas de distintas formas, pero su sentido en el contexto del Seminario es el recogido por Miguel de Guzmán en su libro titulado “El Rincón de la Pizarra”:

*Con la visualización en matemáticas se pretende otra cosa. Las ideas, conceptos y métodos de las matemáticas presentan una gran riqueza de contenidos visuales, representables intuitivamente, geoméricamente, cuya utilización resulta muy provechosa, tanto en las tareas de presentación y manejo de tales conceptos y métodos como en la manipulación con ellos para la resolución de los problemas del campo. [...] Esta forma de actuar con atención explícita a las posibles representaciones concretas en cuanto desvelan las relaciones abstractas que al matemático interesan constituye lo que denominamos visualización en matemáticas.*

El Seminario estaba dirigido fundamentalmente a los alumnos que comenzaban sus estudios universitarios en Matemáticas y perseguía, entre otros, el objetivo de ayudarles en la transición del Bachillerato a la Universidad. Pero las distintas conferencias del Seminario, recogidas en un DVD, pueden ser de interés no sólo para los estudiantes de Matemáticas sino también para estudiantes y profesores de otras disciplinas de carácter científico y, en general, para todos aquellos que puedan considerarse aficionados a las Matemáticas.

## 2. Ficha técnica del DVD

Las dieciséis sesiones del Seminario Ideas y Visualizaciones fueron grabadas y editadas en un DVD por la Cátedra Miguel de Guzmán. Se incluyen tanto las grabaciones de las conferencias como el material utilizado en la presentación de las mismas. La ficha técnica de este DVD se da a continuación.

Editoras: Capi Corrales Rodríguez,  
Inés M<sup>a</sup> Gómez Chacón

Título: Ideas y Visualizaciones  
Matemáticas

Formato: DVD

Idioma: Castellano



Año de edición: 2011

ISBN: 978-84-694-4316-3

Los lectores interesados pueden acceder a todos los contenidos del DVD en la página web: <http://www.mat.ucm.es/catedramdeguzman/ideas/>

### 3. Estructura y contenido del DVD

Las distintas sesiones del Seminario Ideas y Visualizaciones Matemáticas están divididas en tres grandes bloques: Conceptos, Textos y Problemas.

#### 3.1 Conceptos

Este primer bloque agrupa siete de las conferencias del Seminario en las que se trataron varios conceptos esenciales (número, infinito, límite, ...) para entender las Matemáticas. Se trata de conceptos que han ido evolucionando a lo largo del tiempo y sobre los que han reflexionado los grandes matemáticos de la historia. A continuación sigue el título de estas conferencias junto con el nombre de los profesores que las impartieron:

*Número*, Capi Corrales Rodrigáñez.

*El infinito*, Fernando Bombal Gordon.

*Límite*, José Luis Caramés Casal.

*Dimensión*, Marco Castrillón López.

*Algoritmos y su diseño*, David de Frutos / Yolanda Ortega

*Espacio abstracto*, Juan Tarrés Freixenet.

*Incertidumbre*, Javier Montero de Juan.

#### 3.2 Textos

El segundo bloque está dedicado a analizar algunos textos clásicos de las Matemáticas que han ejercido una notable influencia en su desarrollo, comenzando, como no podía ser de otra manera, por *Los Elementos de Euclides*. El listado de las seis conferencias de este bloque es el siguiente:

*Elementos de Euclides*, Mariano Martínez Pérez

*Aritmética de Diofanto*, Mercedes Sánchez Benito

*Disquisiciones Aritméticas de Gauss*, Juan Ramón Delgado

*Sobre los fundamentos de la geometría riemanniana*, Ángel Miguel Amores Lázaro

*La topología geométrica dinámica*, Francisco Romero Ruiz del Portal

*Introducción de Euler*, M<sup>a</sup> Ángeles Prieto Yerro

### 3.3 Problemas

El último de estos bloques incluye tres conferencias dedicadas a problemas, entendiéndolos como el planteamiento de situaciones cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos y, de forma muy particular en nuestro caso, métodos matemáticos. Las tres conferencias de este último bloque son las siguientes:

*Los sistemas dinámicos de biología*, Antonio Brú Espino

*Mecánica de fluidos*, Gregorio Díaz Díaz

*Visualización e Intuición: Investigación en Educación Matemática*, Inés M<sup>a</sup> Gómez Chacón

Como conclusión, se trata de un documento de gran interés para todo el que tenga aprecio por las Matemáticas y no defraudará a quien decida consultarlo. Obviamente, hay muchos temas que podrían haberse incluido y que no lo fueron por la limitación en el tiempo a un único curso académico, pero la selección de los temas tratados en el Seminario da una excelente panorámica de las Matemáticas.

#### **Sobre el autor:**

*Nombre:* Antonio Díaz-Cano Ocaña

*Correo Electrónico:* [adiaz@mat.ucm.es](mailto:adiaz@mat.ucm.es)

*Institución:* Facultad de Ciencias Matemáticas. Universidad Complutense de Madrid, España.