

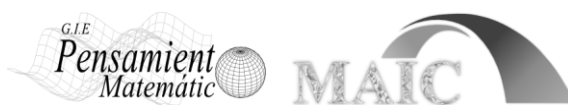
# Experiencia Docentes

## Exposición “Ríete con las Mates”

### Mathematical exhibition “Laugh with Maths”

Mariló López González

Revista de Investigación



Volumen III, Número 2, pp. 009–016, ISSN 2174-0410

Recepción: 31 Jul'13; Aceptación: 20 Sep'13

1 de octubre de 2013

#### Resumen

Este artículo presenta la exposición “Ríete con las Mates: Viñetas Cómicas Matemáticas” que el Grupo de Innovación Educativa (GIE) “Pensamiento Matemático” de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) ha confeccionado con la colaboración de alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM. El trabajo quiere poner de manifiesto la utilidad de las exposiciones como recurso docente en la enseñanza de las matemáticas.

**Palabras Clave:** Exposiciones Matemáticas, Viñetas Matemáticas, Divulgación Matemática.

#### Abstract

This paper presents the exhibition “Laugh with Maths: Mathematical Cartoons” that the Educational Innovation Group (GIE) “Mathematical Thinking” (“Pensamiento Matemático”) of the Polytechnic University of Madrid (UPM) has done with the collaboration of students of the Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos of the UPM. The work wants to show the utility of the exhibitions as a teaching resource in the teaching of mathematics.

**Keywords:** Mathematical exhibitions, Mathematical Cartoons, Mathematical Popularization.

## 1. Introducción

Continuamente es posible encontrar conceptos científicos, concretamente matemáticos, que no se conocen, no se entienden o no se les da importancia, por no haber contado con una transmisión exitosa que llegue a numeroso público. Una forma interesante y atractiva de divulgar estos conceptos, por ejemplo matemáticos, es mediante la organización de exposiciones. La belleza de las imágenes y los elementos que conforman una exposición, tienen como objetivo captar la atención del público con la pretensión de que éste se interese

por lo que está viendo. De esta manera, los contenidos van apareciendo de forma natural a través de la propia imagen, del objeto expuesto o del texto que les acompaña.

La importancia de las exposiciones reside en que representan una vía para captar nuevos públicos y atraerlos, en este caso, hacia el mundo de la ciencia. En general atraen tanto al público habitual de los ámbitos de estudio, universidades, colegios, institutos, etc. que desean conocer en profundidad los temas expuestos, como a público desconocedor de estos temas que quieran iniciarse en ellos. Por esto último, refiriéndose a la importancia de este tipo de muestras en la captación de nuevo público, decir que permiten entrar en entornos de estudio y formación sin el temor de no saber cómo manejarse en ellos.

El GIE "Pensamiento Matemático" lleva a cabo una serie de exposiciones itinerantes sobre Matemáticas que hacen llegar al mayor número posible de personas la utilidad y la necesidad de esta ciencia en numerosos campos a todos los niveles. En general, las exposiciones itinerantes ofrecen un verdadero efecto multiplicador de los objetivos de comunicación social de la ciencia.

La exposición que se presenta en este artículo "Ríete con las Mates: Viñetas Cómicas Matemáticas" propone hacer llegar de forma clara, visual y divertida a numeroso público, conceptos relacionados con las matemáticas, una ciencia muchas veces temida. Lo hace a través de la búsqueda de los segundos sentidos, los absurdos o los malos entendidos. Las matemáticas representan en numerosas ocasiones una conexión lógica entre ideas y conceptos, entre el lenguaje cotidiano y el científico. Estas conexiones pueden usarse de manera cómica si el que recibe la información tiene la suficiente "cultura matemática" para entender esas conexiones. Para lograr este objetivo y el de llamar la atención del público sobre la necesidad de que conozcan ciertos conceptos matemáticos y que los sepan aplicar en su vida cotidiana, el GIE ha recopilado e inventado una colección de viñetas relacionadas con las matemáticas. Estas viñetas reflejan situaciones cotidianas, preocupaciones sociales o malos entendidos desde un punto de vista matemático.

Con esta exposición se quiere poner de manifiesto la necesidad de tener una cultura matemática hasta para reír.

## 2. Sobre la exposición

Con la finalidad de acercar a los estudiantes y al público en general a las matemáticas de una manera sencilla y divertida, el GIE "Pensamiento Matemático" se propuso durante el curso 2012-2013 recopilar ciertos chistes matemáticos y hacer sus propias versiones gráficas, así como inventar algunos nuevos. El fin era crear una exposición de paneles gráficos con ciertos gags cómicos donde se plasmaran conceptos matemáticos desde un punto de vista e interpretación en tono de chiste. Además estas viñetas se acompañarían de un panel explicativo donde se explicara brevemente el concepto matemático que apareciera en dicha viñeta.

Para realizar la propuesta se convocó un anuncio entre los alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM en el que se pedía la colaboración de todo aquel que estuviese interesado en realizar dibujos estilo cómic y viñeta. Se seleccionaron dos alumnos del primer curso de Grado en Ingeniería Civil y Territorial:

Noelia Esteban Rivera y Álvaro Llera Fernández, los cuales son autores de las ilustraciones de la exposición.

El resultado del trabajo han sido 24 paneles gráficos a lo largo de los cuales se ha trazado un recorrido por una colección extensa y variada de la Matemática. En ellos se tratan temas como los números racionales e irracionales, las series numéricas, las funciones reales de variable real y sus gráficas, los conjuntos, los límites, las derivadas y las integrales, la lógica, las constantes matemáticas, los sistemas de numeración,....

Esta exposición propone una determinada visión del mundo a través del conocimiento de conceptos matemáticos que aparecen como un instrumento cotidiano y útil hasta para reír.

A continuación se muestran algunos de los paneles con sus carteles explicativos:



Figura 1. Panel relativo al concepto de serie numérica.

### Series

En matemáticas, una serie es la generalización de la noción de suma a los términos de una sucesión infinita. Puede verse entonces como el resultado de sumar los términos:  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots$

Lo cual suele escribirse en forma más compacta con el símbolo de sumatorio:  $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$ .

*Esta viñeta utiliza el doble sentido de la palabra serie como elemento matemático y como vocablo que define cierto tipo de emisiones televisivas.*

Figura 2. Cartel explicativo del panel relativo al concepto de serie numérica.

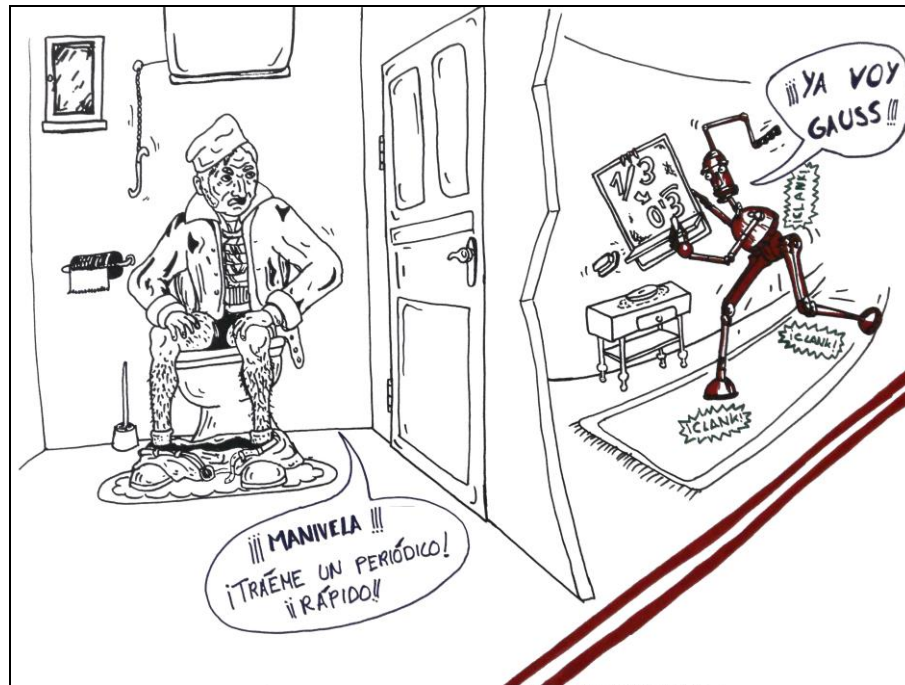


Figura 3. Panel relativo al concepto de número periódico.

### Números periódicos

Los números racionales  $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q}; p, q \in \mathbb{Z} \right\}$  se caracterizan porque poseen un número finito de decimales ó un número infinito de decimales que se repiten (periódicos). No todos los números reales cumplen esta propiedad. Los números irracionales son los elementos de la recta real que no pueden expresarse mediante el cociente de dos enteros y se caracterizan por poseer infinitas cifras decimales no periódicas.

En esta viñeta se utiliza la idea de que  $\frac{1}{3}$  es un número racional de periodo 3, es decir 0,333333333...

Figura 4. Cartel explicativo del panel relativo al concepto de número periódico.



Figura 5. Panel relativo al concepto de conjuntos y subconjuntos.

### Teoría de Conjuntos

Los conjuntos son colecciones abstractas de objetos que representan una herramienta básica en la formulación de cualquier teoría matemática. La teoría de conjuntos es una rama de las matemáticas que estudia las propiedades de estos elementos.

Una relación entre conjuntos es la relación de inclusión. Una subcolección de elementos B de un conjunto dado A es un subconjunto de A.

*Este cartel hace uso de la relación de inclusión para dar una idea jocosa de la visión que los estudiantes tienen de su relación con las matemáticas.*

Figura 6. Cartel explicativo del panel relativo a la teoría de conjuntos.

### 3. Conclusiones del trabajo

Con esta exposición se considera que se ha puesto de manifiesto la apertura de las matemáticas, que las ideas y los conceptos matemáticos están abiertos a cualquier persona. Esta ciencia trabaja sobre demostraciones y abstracciones y las viñetas que forman la exposición reflejan la belleza de estas ideas para resaltar ciertas situaciones o realidades sociales del día a día. Resulta así un instrumento para la objetivación y pone de manifiesto que las matemáticas estudiadas proporcionan una realidad para analizar en nuestra vida cotidiana.

La exposición sirve como instrumento para medir nuestra competencia en matemáticas y para poner de manifiesto situaciones matemáticas en nuestro entorno. ¿Estamos preparados para comprenderlas?

El lenguaje y los conceptos matemáticos son necesarios, representan una herramienta imprescindible para el progreso y los ciudadanos tenemos que conocerlos. Además podemos sacarles partido para “echar unas risas” y pasar un rato agradable. Las matemáticas aparecen en la sociedad formando parte de la cultura social por lo que pueden y deben ser utilizadas en los chistes. En muchas situaciones cotidianas se necesitan las matemáticas para expresarse siendo así una necesidad social.

Con esta exposición estamos seguros de que se ha puesto de manifiesto que un poco de “cultura matemática” puede hacernos reír y abrirnos a nuevos conceptos e ideas de esta ciencia.

La exposición se encuentra a disposición de todo centro que la solicite, ya sea colegio, instituto, universidad, biblioteca, centro cultural,... Solo debe contactar con el GIE a través de su página Web:

<http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/WEBGIE/index.html>

### Referencias

- [1] DRI, Liliani Elena. *Los matechistes. Crear y reír en la clase de matemáticas*, Dunken, Buenos Aires, 2007.
- [2] FLORES, Pablo; MORENO, Antonio J. *Matemáticas competentes... Para reír*, Graó, Barcelona, 2011.
- [3] FLORES, Pablo. *Humor gráfico para el aula de matemáticas*, Arial, Granada, 2013.
- [4] MILLÁS, Juan José; FORGES. *Números pares, impares e idiotas*, Alba, Barcelona, 2000.
- [5] PAULOS, John Allen. *Un matemático lee el periódico*, Tusquets, Barcelona, 1999.
- [6] QUINO. *Todo Mafalda*, Lumen, Barcelona, 2011.

**Sobre la autora:**

*Nombre:* Mariló López González

*Correo Electrónico:* marilo.lopez@upm.es

*Institución:* Universidad Politécnica de Madrid, España.

