

## **Matemagia. Los mejores trucos para entender los números**

**Autor:** Fernando Blasco

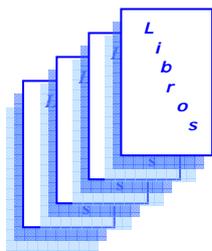
**Edita:** Ediciones Temas de Hoy, SA (TH)

**Año:** 2007

**278 páginas**

**ISBN:** 978-84-8460-611-6

El gran interés de esta obra tiene dos fundamentos, de un lado parte de la idea de que independientemente de nuestro gusto por la matemática, ésta aparece, aunque de forma oculta, en multitud de conceptos y objetos que utilizamos todos los días. Relojes, ordenadores, antenas parabólicas, descodificadores, reproductores mp3 y teléfonos móviles utilizan algoritmos matemáticos en su funcionamiento. Incluso los códigos de barras que ahora aparecen por todas partes están diseñados matemáticamente. Por otra parte se pueden acercar conceptos matemáticos a través de los juegos de magia. Explica de forma clara qué matemática hay en los objetos enunciados. Es una forma “mágica” de mostrar que las matemáticas son



útiles y que en el mundo tecnológico que nos movemos es fundamental afianzar los conocimientos matemáticos.

Describe de un modo sencillo y ameno, por magia, por ilusionismo, alguna de las matemáticas que aparecen en nuestra vida cotidiana. La primera página de cada capítulo contiene un juego de magia que se desvela al final del mismo.

El libro contiene once capítulos numerados del cero al diez y en cada uno de ellos subraya la importancia y significado del número al que hace referencia.

Constata que a los estudiantes no les gusta conocer la prueba de los resultados matemáticos, suelen decir que ellos se lo creen, sin embargo, quieren saber en qué se basan las proezas mágicas. Seguro que como elemento didáctico, la matemagia es interesante, puesto que permite preguntar el por qué de algunos resultados.

El autor pretende acercar al lector a esas dos maravillosas disciplinas, una artística y otra científica por medio del asombro y el entretenimiento, desvelando algunos secretos que pueden servir para atraer al lector a que profundice bien en la matemática o bien en la magia, si no en ambas.

### Capítulo 1. Pitágoras: todo es número

Nos propone un juego para repasar las sumas y lo que es más importante nos presenta una de las ideas fundamentales en matemáticas, la idea de generalización.

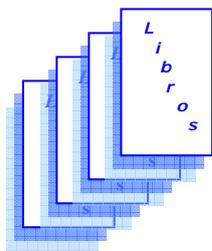
Expone los sistemas de numeración como base matemática de juegos así como la importancia de utilizar una notación posicional de las cifras para escribir los números.

Hace un comentario interesante sobre “magia, ciencia y religión” ya que Pitágoras es contemporáneo de Confucio, Buda y Lao-Tse. La magia y la ciencia aparecen unidas en Heron de Alejandría y además lo hacen a favor de la religión.

Con los mismos conceptos expone un juego con las cartas e incluso con la ruleta y las apuestas. También hay juegos con los números cíclicos.

### Capítulo 2: Pares o nones

Inicia el capítulo con un juego de magia que consiste en adivinar un número del uno al quince mediante la suma de números que encabezan cuatro listas en las que aparezca el número pensado.



Comenta el sistema binario y como esta presente en casi todos los utensilios tecnológicos que utilizamos o que podemos utilizar: las comunicaciones por teléfono móvil son comunicaciones digitales, la TV por satélite son sistemas digitales en las que el sistema binario es fundamental. Ahora la música y la fotografía son también digitales.

Resalta la importancia de la paridad con un juego sencillo de monedas. Explica un divertido juego con cartas en el que a fuerza de un número de movimientos pares o impares se conoce en qué carta se sitúa el jugador.

Se detiene en la teoría de grafos en la que la paridad juega un papel muy importante: grafos para dibujar de un solo trazo. Los puentes de Königsberg. Hay un juego interesante de magia con tarjetas de adivinación (con números del 1 al 60) basado en la descomposición de los números como suma de potencias de dos. Por último expone como la idea de tarjetas perforadas para el ordenador pueden utilizarse en un juego de magia.

### Capítulo 3: Papel, geometría, tijeras y magia

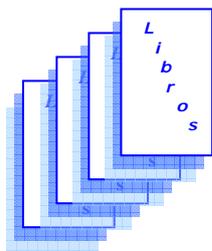
El triángulo es el protagonista de este capítulo. Tenemos una demostración china del teorema de Pitágoras y otra cortando papel. Hay construcciones geométricas para juegos de magia, cortando y reordenando triángulos y trapecios aparece o desaparece una unidad de área. Hay juegos geométricos también de Paul Curry y todos ellos se basan en la misma idea: en algún momento hay algo que damos por supuesto que no es correcto, para explicar el juego del aumento y disminución del área se hace referencia al teorema de Thales. Permite trabajar además conceptos de concavidad y convexidad. También es posible llegar al enunciado del teorema de Pitágoras calculando el área del trapecio.

Termina este capítulo haciéndonos ver que cada vez que doblamos un papel y cortamos, el corte resultante es simétrico respecto del eje que representa el pliegue del papel e incluso construye la estrella de 5 puntas: el pentagrama místico.

### Capítulo 4: Picas, corazones, tréboles y diamantes

Matemáticas, cartas y juego. Numerosos principios que pueden aplicarse a la magia hecha con cartas, desde juegos probabilísticas hasta juegos deterministas. La teoría sobre mezclas en las cartas puede ayudar para presentar muchos conceptos matemáticos, invariantes, importancia del orden, números cíclicos, base tanto para sistemas numéricos, espacios vectoriales, espacios topológicos, etc.

Hay un juego de 21 cartas que permite introducir la idea matemática de proceso iterativo y también permite hablar del teorema del punto fijo. Lo que



hacemos se basa en la misma idea que utilizamos al resolver una ecuación por medio de un proceso iterativo.

### Capítulo 5: Bajo la influencia de la sección áurea

Aparecen los números irracionales, valores aproximados de la razón áurea, la sucesión de Fibonacci, concepto de sucesión, límite de una sucesión, rectángulos de Fibonacci y espiral logarítmica.

En este capítulo tenemos también cuadrados mágicos, 3x3, 4x4 e incluso 5x5, indicando una forma muy sencilla de construir estos últimos y cualquier otra dimensión impar.

También hay un juego en el que interviene la sucesión de Fibonacci junto con los cuadrados mágicos con un fuerte impacto que esconde muchos conceptos matemáticos.

### Capítulo 6: Trileros y probabilidad

Nos permite hablar de permutaciones, números combinatorios, propiedades interesantes del triángulo de Tartaglia, etc., describe un primer triler en el que Marco Aurel, en el libro donde aparece descrito este juego, utiliza ecuaciones algebraicas para la explicación, aunque dado que el número de casos posibles a analizar es pequeño, se puede hacer un análisis sencillo de los casos.

### Capítulo 7: La medida del tiempo

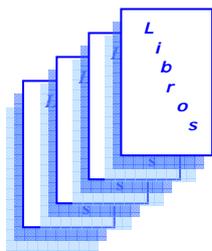
La baraja de cartas tiene similitud con el calendario, el número de estaciones del año coincide con el de palos de la baraja y el número de cartas 52 es igual al de semanas que tiene un año... además hay doce figuras, que pueden ser relacionadas con los doce meses.

La disposición de los calendarios en filas y columnas ofrece muchas posibilidades mágicas y nos pueden ayudar en claridad en la exposición de matrices.

Hay un juego de adivinación del día de la semana, otro de semanas y sumas, incluso uno de horóscopos. En todos los casos se trabaja también la aritmética modular.

### Capítulo 8: Atando cabos

Con los nudos construimos ángulos rectos. Usamos los nudos como “curvas cerradas simples en el espacio tridimensional” Kurt Reidemeister descubrió que todas las diferentes transformaciones que pueden hacerse sobre los nudos tiene su



origen en tres únicos movimientos. Todos los juegos en los que intervienen cuerdas son juegos que, de algún modo, involucran conocimientos geométricos y topológicos. Describe nudos utilizando una sola mano, colección de nudos (enlaces), movimientos para la clasificación de nudos, nudos falsos,...

### Capítulo 9: Dígitos de control

Aparece la prueba del nueve, triángulos numéricos, y otro juego con cartas que se basan en la aritmética módulo 9 y en el triángulo de Tartaglia. Estos juegos permiten volver a incidir en la idea de recurrencia y si estiramos este concepto, se puede hablar del método de inducción matemática.

Da una explicación práctica de los códigos de barras y del NIF. Propone un juego con 9 cartas y el juego del 9, con 24 monedas.

### Capítulo 10: El círculo se cierra

Algunos problemas clásicos, tratando la circunferencia, la cuadratura del círculo, la duplicación del cubo, trisección del ángulo con regla y compás están en este último capítulo.

Aquí se encuentran también juegos tan amenos como: el problema de Josefa, separación en dos grupos y otro que nos explica como una persona puede pasar por una carta.

Al final del libro detalla algunos de los textos a los que hace referencia y da lecturas recomendadas tanto para la magia matemática, para la historia de la matemática, para la historia de la magia así como para la magia general.

En resumen, el libro aporta buenas ideas y diversos materiales que seguro ayudaran al profesor a cambiar la actitud de los alumnos hacia las matemáticas. Puede utilizarse muy bien en Bachillerato, en los cursos de la ESO e incluso en algunos cursos de la etapa anterior seguro que algunos trucos de magia despertaran el interés de los estudiantes en cualquier nivel académico. El conocimiento de esta obra puede ser útil también para muchos alumnos que no gustándoles las matemáticas tengan curiosidad por ordenadores, reproductores mp3, teléfonos móviles o/y especialmente que les motive el arte de ilusionar

**Reseña: Mariana Cuesta  
I.E.S. Geneto (La Laguna)  
Tenerife, España**