

TALLER MATEMAGIA

Alicia Prieto Martín – Vanesa Sánchez Canales
aliciaprieto@ues.es – vscanales@us.es
I.E.S El Sur (Huelva) - Universidad de Osuna (Sevilla)

Núcleo temático: V. Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Modalidad: T

Nivel educativo: Seleccionar uno de los siete niveles considerados

Palabras clave: Ciencia, magia, matemáticas

Resumo

En infinidad de ocasiones podemos demostrar que las matemáticas se encuentran en cualquier parte, que el mundo es matemático. Sin embargo, este hecho a veces no es suficientemente motivador para acercar las matemáticas a nuestra lista de curiosidades e intereses.

En este taller, mostraremos, la omnipresencia de las matemáticas desde una perspectiva distinta y mágica, es decir, enseñaremos no sólo que las matemáticas también están presentes en la magia, sino además que además éstas son realmente mágicas.

Para ello, se llevarán a cabo distintos “trucos” de magia matemática en los que se mostrarán como gracias a ella podemos, por ejemplo, predecir, adivinar, ver cosas aparentemente imposibles e incluso saber si alguien nos están mintiendo o no. Después de llevar a cabo todos ellos se expondrá su base matemática y se detallarán los pasos seguidos en su realización con el objetivo de que podamos maravillarnos y maravillar con la magia de las matemáticas.

El taller de “Matemagia” consiste en la realización de trucos de magia y en el posterior análisis y explicación de que su magia se realiza gracias a la base matemática que tiene todos ellos. Por esta razón, en su desarrollo tendremos tres bloques, el bloque de magia geométrica, el de magia aritmética y el de magia probabilística.

A continuación, detallaremos la realización de varios ejemplos de cada bloque y queremos hacer especial hincapié en dos aspectos fundamentales. El primero, el hecho de que nuestra magia es sólo matemática, es decir, no engañamos al espectador, ocultamos objetos o hacemos alteraciones sin que el público se de cuenta.

El segundo, que la realización de estos trucos a nuestro alumnado es de gran utilidad para mostrarles que las matemáticas no son simplemente algo abstracto que no sirve para nada, ni

tan siquiera que pueden serles muy útiles en su vida cotidiana, sino que más allá de este hecho, gracias a su magia, podemos maravillar al mundo.

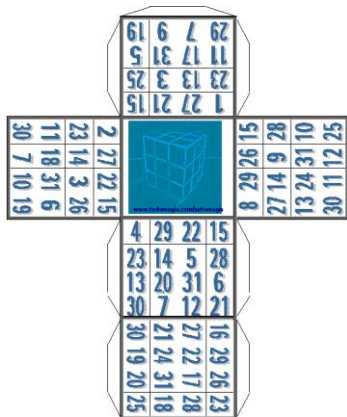
Se describen a ahora a modo de ejemplo, algunos de los trucos que realizaremos. En total se llevarán a cabo 15 trucos. Su base y explicación se revelará después de la realización de cada uno de ellos.

Truco nº 1: ¿Qué día naciste? El cubo mágico.

Los magos matemáticos pueden adivinar la fecha de nacimiento de cualquier persona, ya sea un bebé o una persona adulta, española o nacida en Nueva Zelanda. Para ello usamos el cubo mágico que aparece en la siguiente ilustración.

Elegimos una persona, la cual sólo tiene que ir mirando nuestro cubo y decirnos en que cara (o caras) aparece el número que corresponde al día en el que nació. A continuación, hacemos el mismo proceso con el número que corresponde a su mes de nacimiento. Una vez hecho esto sabemos qué día y qué mes nació esa persona.

Aún más, con el cubo mágico adivinamos el número favorito de cualquier persona, su número de hermanos, o la planta del bloque en el que vive o el número de mascotas que tiene.



Truco nº 2: El orden del Universo.

Este truco muestra que aunque vivimos en un mundo caótico, en todo caos siempre podemos encontrar un orden. Para ello, tomamos un palo de una baraja de cartas, por ejemplo el de corazones. Les mostramos las cartas ordenadas del 1 al 10.

Después, empezamos a desordenar: primero, vamos separando en dos montones y les mostramos que nos quedan las pares en un lado y las impares en otro. Luego, volvemos a separar en dos montones, se las enseñamos para que vean que ya si están desordenadas. Por último, volvemos a separar en dos montones y además les decimos que también vamos a hacer cortes (se pueden cortar las veces que se quiera). Luego levantamos la carta que haya quedado encima. Pasamos abajo tantas cartas como ese número y las volvemos a mostrar. Las cartas volverán a estar ordenadas como al inicio.

Truco nº 3: La desaparición.

En Irlanda el símbolo mágico que representa al país es el “Leprechaun”. Dejando a un lado la leyenda de su magia, la realidad es que estos duendes son un ejemplo de la magia de la geometría. Para ello, les damos a nuestros alumnos la siguiente imagen.



Les diremos que cuenten los duendes que ven en ella, que luego la corten por las líneas marcadas en negro y que intercambien la posición de las dos partes superiores. Ahora, que vuelvan a contar, verán que antes había 15 y ahora 14, es decir, ¡ha desaparecido uno de ellos!

¿Cómo es posible este hecho? Su explicación es puramente geométrica y será explicada y analizada en la realización del taller.

Truco nº 4: ¿Cara o Cruz?

Tomamos unas cuantas monedas (no importa el número) y las ponemos encima de la mesa. Contamos (sin decirlo) cuantas caras hay. A partir de ese momento dejamos de mirar y

pedimos a un alumno que gire ese número de monedas (también se puede girar dos o más veces una misma moneda). A continuación le decimos que tome una de ellas y la ponga en la palma de su mano tal cual estaba. Volvemos a mirar las monedas y le adivinamos si la que ha elegido está de cara o de cruz.

Truco nº 5: El reloj

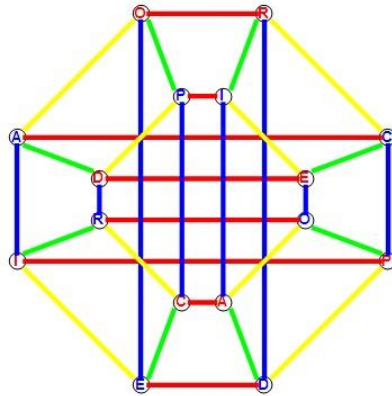
Para la realización de este truco se utiliza una baraja de cartas (española o de póker). Se disponen las cartas como se muestra en la imagen. La carta del centro es la carta del misterio. Las demás, representan las horas.



Se le pide a un voluntario que elija una hora, que recuerde la carta que ocupaba la posición de esa hora y que del montón coja tantas cartas como la hora que haya pensado. Mientras desmontamos el reloj. Le pedimos al alumno que nos de las cartas y las ponemos encima de las del reloj que hemos quitado. Les enseñamos la primera, les decimos que esa no es y la ponemos abajo del montón. Luego volvemos a poner el reloj (empezando por la 1 y terminando con la carta del misterio), pero con las cartas boca abajo. La carta que el alumno ha elegido está en el centro ahora (la posición de la carta del misterio) y esta habrá pasado a estar en la hora correspondiente que había elegido la persona voluntaria.

Truco nº 6: El hipercubo detector de mentiras

Gracias al siguiente hipercubo mágico, se puede saber si una persona nos está diciendo la verdad o por el contrario, mintiéndonos. Para ello, mostramos la siguiente imagen de un hipercubo plano.



Les diremos que elijan una letra de la palabra PARECIDO y que decidan si van a decir la verdad o por el contrario van a mentir. El hipercubo detectará la letra elegida y si esta persona nos está mintiendo o diciendo la verdad.

Para ello sólo hay que responder a las siguientes preguntas:

Pregunta roja: ¿La letra elegida está contenida en la palabra PERA?

Pregunta azul: ¿La letra elegida está contenida en la palabra PICA?

Pregunta amarilla: ¿La letra elegida está contenida en la palabra ARCO?

Pregunta verde: ¿La letra elegida está contenida en la palabra PIRO?

Truco nº 7: Los tres montones.

Tomamos 21 cartas de la baraja. Pedimos a una persona que elija una. A continuación, vamos colocando las cartas en 3 montones y le decimos que nos diga el montón en el que está la carta que eligió. Recogemos los montones de tal forma que el que posee su carta quede en medio de los otros. Repetimos el proceso 2 veces más. En ese momento, sabemos que su carta es la que ocupa la posición 11.

Para adivinarla de forma más espectacular, colocamos boca abajo las 7 cartas del primer montón, a continuación las del segundo de tal forma que la parte superior de una carta esté 1.5 cm debajo de la parte inferior de la siguiente. Luego ponemos encima las del último montón. Las cogemos y dándoles suaves golpes en la mesa por un lado y otro, saldrá (por encima de todas) la carta que la persona eligió.

Referencias bibliográficas

Libros

P. McOwan, M. Parker. "The manual of mathematical magic". Queen Mary, University of London.

J. Davinson, P. McOwan. "Maths made magic". Queen Mary, University of London.

Información extraída de una página web

<http://www.mathematicalmagic.com>

<http://www.davinsonmagic.com>

<http://www.todomagia.com/automagia>