



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 18 – MAYO DE 2009

## “USO DE LOS JUEGOS DE MESA EN EL AULA”

AUTORÍA <b>ANTONIO GARCÍA JIMÉNEZ</b>
TEMÁTICA <b>TEMAS TRANSVERSALES</b>
ETAPA <b>ESO y BACHILLERATO</b>

### Resumen

En este artículo se ven algunos juegos tradicionales y populares que se pueden utilizar para enseñar algunos conceptos matemáticos que pueden resultar de difícil comprensión por parte de los alumnos. Se pretende que el alumno se interese por las matemáticas a través de juegos amenos y divertidos, pero siempre relacionándolo con conceptos matemáticos y su aplicación en el aula.

### Palabras clave

Juegos matemáticos  
Sudoku  
Tangram  
Torres de Hanoi  
Polinominó  
Crucigrama  
Ajedrez  
Acertijos  
Puzzle  
Cubro Rubik  
Cubo Soma



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

## 1. INTRODUCCIÓN

El uso de los juegos de mesa en el aula es una labor que se lleva realizando por los docentes desde tiempos muy lejanos. Con el uso de juegos tradicionales podemos introducir conceptos que son muy abstractos a los alumnos y hacerles ver que tienen correspondencia con la realidad. Además podemos captar una atención mayor por parte de los alumnos, pues la mayoría de estos juegos les resulta muy llamativos e interesantes.

En este artículo se presentan algunos de los juegos tradicionales u otros que han surgido nuevos. Estos juegos están muy presentes en nuestra vida diaria sobre todo en medios de comunicación (prensa, Internet, televisión, etc.) y son conocidos por todos los alumnos. Hay algunos juegos realmente curiosos que pueden servir a los alumnos para leer la historia de dichos juegos, como por ejemplo la leyenda acerca de las Torres de Hanoi y el final del mundo.

Pero estos juegos, como hemos dicho nos van a servir de ayuda para introducir algunos conceptos matemáticos en las diversas etapas, por ejemplo “El Teorema de Pitágoras” y su relación con los puzzles, o calcular el perímetro, área o volumen de algunas figuras. Con todo ello pretendemos que el alumno se interese por las matemáticas, y que lo vea relacionado con algo cotidiano como son los juegos.

## 2. JUEGOS MATEMATICOS. APLICACIONES EN EL AULA.

**Sudoku:** El objetivo es rellenar una cuadrícula de 9x9 celdas divididas en subcuadrículas de 3x3 con las cifras del 1 al 9 partiendo de algunos números en alguna de las celdas. No se puede repetir ninguna cifra en la misma fila, columna o subcuadrícula.

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9

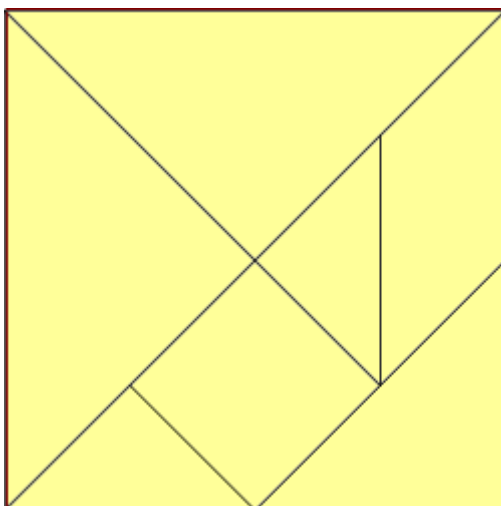
Sudoku en el aula: La práctica en el aula de este juego se puede dar en cualquier etapa educativa, puede haber diferentes grados de dificultad, sin más que añadir más datos a las celdas o no. Con este juego conseguimos desarrollar habilidades lógicas en los alumnos. El juego del Sudoku tiene su origen en los textos chinos antiguos, los llamados cuadrados mágicos eran unos cuadrados con cierto número de casillas, de manera que sumaran igual en fila o columna.

Podemos relacionar, también el Sudoku con las matrices (concepto que se ven en 2º de Bachillerato), dicho concepto es difícil de asimilar por algunos alumnos, por eso se puede intentar facilitar su comprensión utilizando juegos como este.

Tangram: Consiste en un rompecabezas formado por piezas geométricas:

- Cinco triángulos (dos grandes, dos pequeños y uno mediano).
- Un cuadrado.
- Un paralelogramo.

El juego consiste en formar siluetas de figuras con las siete piezas dadas, sin solaparlas. Otra variante del juego consiste en formar determinada figura a partir de diversas formas, que no tiene porqué ser triángulos, cuadrados o paralelogramos.

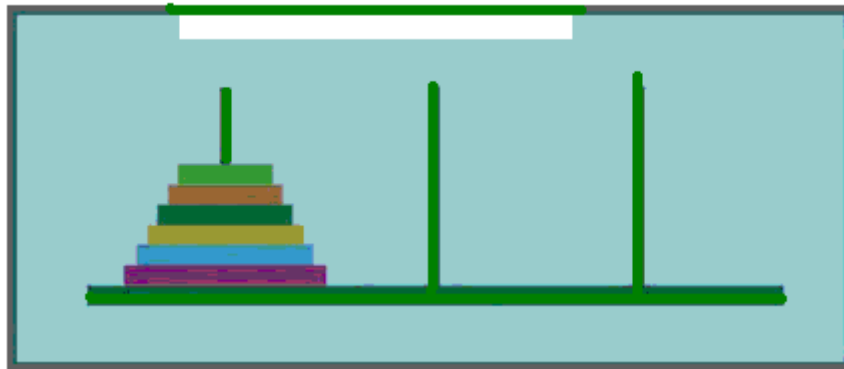


Tangram en el aula: La actividad del Tangram se puede practicar en al aula con alumnos de primaria y con los primeros cursos de la ESO. Esta actividad, a demás de ser lúdica, amena y divertida, nos puede ayudar a que los alumnos calculen el área de figuras sencillas (cuadrados, triángulos y paralelogramos) y también para calcular el perímetro de dichas figuras.

**Las Torres de Hanoi:** El material del juego está formado por tres apoyos en los que se van a colocar un cierto número de discos (o cualquier otra figura que se pueda insertar en dichos apoyos) de distintos diámetros que se van a colocar en uno de los extremos de forma que el disco más grande se coloque debajo de los más pequeños, y encima los discos de diámetro inferior.

El juego consiste en llevar los discos situados en uno de los extremos hacia el otro extremo, pero teniendo en cuenta que en cada movimiento solo se puede levantar un disco, no se puede colocar nunca un disco mayor sobre otro de diámetro menor. Además hay que intentar realizar el juego en el menor número de movimientos posibles.

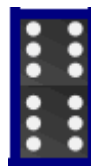
Torres de Hanoi (con 6 aros)



**Las Torres de Hanoi en el aula:** Este juego puede servir de ayuda para los alumnos de 1º de Bachillerato en el tema de combinatoria. Como el juego consiste en hacer el menor número de movimientos, dependiendo del número de discos de partida, podemos hallar previamente el número de posiciones que pueden adoptar los discos utilizando las técnicas combinatorias.

Además el juego de las Torres de Hanoi se puede visualizar mediante la teoría de grafos, simplificando el problema gracias a que se puede ver gráficamente los movimientos permitidos.

**Polinominó:** Un polinominó es un conjunto de cuadrados unidos por los lados, de forma que cada dos de ellos tienen al menos un lado común. Según el número de cuadrados que lo forman se llaman: uniminós, dominós, triminós, etc. Los polinominós más usados son los dominós y los pentaminós. Con los pentaminós existen doce modos diferentes de unir los cinco cuadrados.



El polinominó en el aula: Los polinomios los podemos trabajar con alumnos del primer ciclo de la ESO, les podemos decir que formen todas las posibles formas que se pueden construir con un polinominó cualquiera, y calcular el área de cada uno de ellos, dependiendo de la forma del polinominó habrá un área distinta. Igualmente podemos calcular el perímetro de las distintas formas construidas.

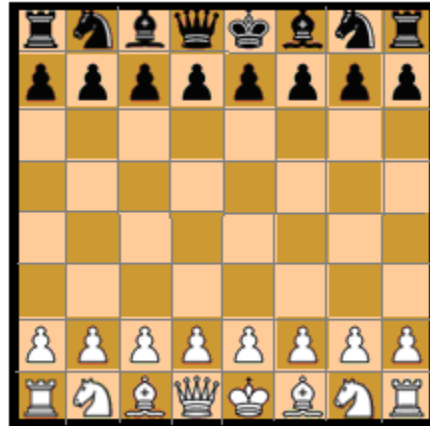
Crucigrama: Consiste en una plantilla de cuadros, en la que hay que escribir en vertical y horizontal palabras que se cruzan entre sí. El juego consiste en proponer una serie de definiciones (una para las palabras horizontales, y otra para las palabras verticales) y tratar que encajen en la plantilla dada. Puede haber una serie de casillas destinadas a separar palabras, tanto las verticales como las horizontales.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10	11	12	13
14					15						16			
17				18	<b>G</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>O</b>	19				
20				21				22						
23			24				25							
		26				27				28		29	30	31
32	33				34				35					
36				37								38		
39			40								41			
42						43				44				
			45		46					47			48	49
50	51	52							53				54	

El crucigrama en el aula: Podemos trabajarlos en cualquier etapa educativa, pero sobre todo en los alumnos de primaria y de primer ciclo de la ESO. Se puede proponer una serie de preguntas relacionadas con términos matemáticos y deben encajarlas en una plantilla. Dependiendo de la etapa educativa los términos matemáticos a buscar pueden ser más complejos o no. Así para los alumnos de 2º ESO puede ser interesante proponerles palabras relacionadas con los polinomios (debido a la dificultad que manifiestan en muchas ocasiones).

Ajedrez: Consiste en un tablero cuadrado de 8x8 casillas, de colores blanco y negro (u otros colores, claros y oscuros) colocados de forma alternada. Se juega con dos jugadores, cada uno de los cuales dispone de 16 figuras de un mismo color. Cada una de las figuras puede realizar determinados movimientos con el fin de eliminar las piezas del contrario (para ello se ocupa su casilla), hasta eliminar la pieza más importante (que es el rey), que se llama “jaque mate”.

### Ajedrez



El ajedrez en el aula: Este es un juego que se puede ver en cualquier etapa educativa. Particularmente puede servirnos de ayuda en 1º de Bachillerato. En la unidad correspondiente a los vectores fijos o libres, los movimientos de las figuras del ajedrez se asemejan a vectores que se mueven en el espacio, es decir, las figuras pueden moverse “k” unidades horizontalmente y “j” unidades verticalmente como si estuviesen en un sistema de referencia cartesiano.

Acertijos matemáticos: Son unos juegos de lógica, que a través de una serie de pistas, debemos acertar una característica que nos piden. Muchos de estos acertijos han sido escritos por famosos matemáticos y tiene la peculiaridad de que a partir de unos datos que parecen superfluos debemos hallar unas características que nada (o muy poco) tiene que ver con los datos. Algunos de estos acertijos son los siguientes:

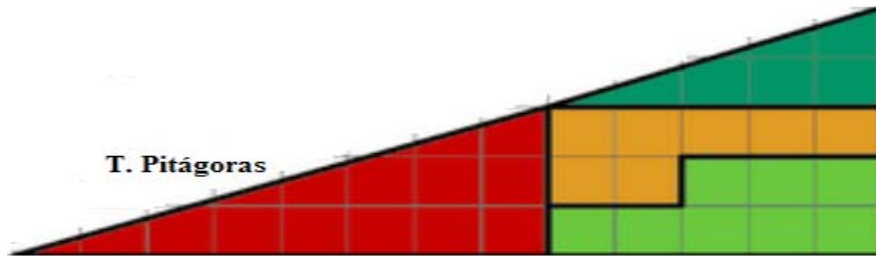
#### PROBLEMA DE LAS EDADES DE EINSTEIN

*“Un hombre le pregunta a su vecino la edad de sus 3 hijas, a lo que este le responde que el producto de sus edades es igual a 36, que la suma de sus edades es igual a el número de su portal. Aún así el hombre le reitera que le faltan datos a lo que le vecino le responde que la mayor toca el piano. Después de esto el hombre ya sabe la edad de las tres niñas”.*

Los acertijos en el aula: Hay gran variedad de acertijos, como hemos comentado, y se pueden practicar en cualquier etapa educativa. Así, por ejemplo el problema de las edades de Einstein nos sirve para repasar los números primos en el primer ciclo de la ESO (la solución de este problema tiene que ver con la descomposición de números primos). Otros problemas son de lógica, como puede ser el problema de “las cinco casas” de Einstein, que a partir de unos datos (5 nacionalidades, 5 colores de

casa, 5 tipos de bebidas diferentes, 5 marcas de cigarrillos) se debe averiguar cual de los habitantes tiene por mascota un pez. Otros problemas intervienen números, como puede ser utilizar los números del 1 al 9 formando un número de 6 cifras ABCDEF que cumpla una serie de características.

**Puzzles o Rompecabezas:** Un puzzle es un juego donde hay que formar una imagen con distintas partes. Estas partes pueden ser de mayor o menor tamaño, y el número de partes (o piezas) puede ser variable dependiendo de la dificultad que le queramos dar al juego.



**Los puzzles en el aula:** Como en la mayoría de los juegos, el puzzle puede darse en cualquier etapa de la educación obligatoria. Muy recomendado es su uso para aquellos cursos donde se formulen determinados teoremas (como el teorema de Pitágoras) o demostraciones sencillas (como el cuadrado de una suma o de una diferencia).

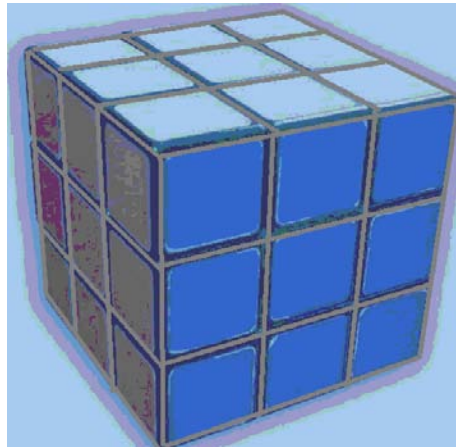
**Cubo Soma:** Es un rompecabezas formado por siete figuras (policubos) que hay que unir para formar un cubo grande.



**El Cubo Soma en el aula:** El Cubo Soma es ideal para comprender los conceptos geométricos que se ven desde 2º ESO en adelante. Además se pueden crear otros diseños geométricos que no sean un cubo, incluso figuras decorativas. Con estos conceptos geométricos podemos pedir a los alumnos que calculen los volúmenes de las pequeñas figuras que forman el Cubo Soma, o el volumen total del cubo.

**Cubo de Rubik:** Es un rompecabezas cuyas caras están divididas en cuadrados de un mismo color, y que se pueden cambiar de posición. El juego consiste en unir todas las caras del mismo color, pues de partida están todas desordenadas. Hay muchas maneras de poder dar la solución a este cubo, y muchos métodos para resolverlos, algunos son resolver cara por cara y otros métodos, sin embargo,

prefieren resolver primero los vértices del cubo. En cualquier caso con la práctica se puede resolver el Cubo Rubik en un tiempo pequeño.



El Cubo Rubik en el aula: El uso de este juego puede resultar muy útil en 1º de Bachillerato pues en este curso se empiezan a ver los conceptos de combinatoria. Con la combinatoria podemos calcular el número de maneras que podemos realizar el Cubo de Rubik así como decir el número de movimientos que se puede realizar con dicho cubo.

### 3. CONSIDERACIONES FINALES

Como podemos observar hay una gran cantidad de juegos relacionados con las matemáticas. Hay otros muchos juegos, sobre todo relacionados con las nuevas tecnologías, incluso los juegos que se presentan en este artículo se pueden realizar en "Internet", para ello existen numerosas páginas Web educativas, que a la vez que divierten al alumno pueden ayudarnos a que entiendan algunos conceptos matemáticos que difícilmente entienden nuestros alumnos.

Muchos de estos juegos se pueden adaptar al nivel que consideremos de nuestros alumnos. En la mayoría de páginas Web viene distintos niveles de dificultad, por ello es conveniente saber el nivel de comprensión de nuestros alumnos hacia dichos conceptos matemáticos, y adaptarse a ellos.





ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 18 – MAYO DE 2009

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Perich Campana D. *Juegos matemáticos*. Extraído el 9 de abril de 2009 desde <http://www.sectormatematica/>
  
- ❖ *Matemática recreativa*. Extraído el 11 de abril de 2009 desde <http://es.wikipedia.org/>
  
- ❖ J. M. El Tamgram chino. Extraído el 12 de abril de 2009 desde <http://www.matesymas.es/>

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Antonio García Jiménez
- Centro, localidad, provincia: Granada
- E-mail: [antoniogj@hotmail.es](mailto:antoniogj@hotmail.es)