



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

“JUGANDO CON LAS MATEMÁTICAS”

AUTORÍA LAURA MIRÓN PÉREZ
TEMÁTICA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS
ETAPA 1º ESO

Resumen

¿Son las matemáticas tan aburridas como pensamos?

¿Podemos aprender jugando con las matemáticas?

Son dos cuestiones claras de las que trata el siguiente artículo, viendo que realmente si que se puede jugar con las matemáticas a la vez que se aprender.

Las matemáticas no van reñidas con el juego ni el juego con las matemáticas.

Primeramente veremos una introducción del artículo, un recorrido histórico que nos relaciona el juego con las matemáticas, una serie de actividades que se pueden llevar a cabo en el aula para realizar diferentes juegos, materiales con los que elaboraremos dichos juegos, objetivos que pretendemos alcanzar, reglas del juego y número de jugadores, una conclusión y la bibliografía en la que me he basado.

Palabras clave

Matemáticas.

Juego.

Números naturales.

Números decimales.

Números fraccionarios.

Figuras geométricas.

Álgebra.

Encriptación.

Funciones.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

1. INTRODUCCIÓN.

La concepción que tenemos la mayoría de las personas y en especial nuestros alumnos y alumnas es que las matemáticas es una materia que se estudia en el colegio y en el instituto de manera obligatoria. Es una materia rígida, fría, austera, severa, inflexible... que te puede impartir un profesor o profesora sin que veas su parte más lúdica y divertida.

Tenemos que cambiar ese punto de vista y ver la otra forma de aprender matemáticas. Se pueden aprender matemáticas riendo, con acertijos o pruebas de ingenio, con matemáticas, con juegos de diversos tipos como veremos a continuación.

De esta manera se aprende de manera manipulativa, mediante lo cual, el aprendizaje suele llegar mucho más a nuestro alumnado.

Debemos entender que podemos trabajar con unas matemáticas divertidas, flexibles, abiertas, manipulativas, que conecten con los intereses de nuestros alumnos y alumnas.

2. RELACIÓN HISTÓRICA DE LAS MATEMÁTICAS Y EL JUEGO.

Desde los comienzos de las civilizaciones se puede observar la relación entre el juego y las matemáticas. Veamos un breve recorrido a través de la historia que nos relacione juego y matemáticas:

En la civilización egipcia encontramos en el famoso papiro de Rhind que data del año 1850 a.C. una serie de juegos matemáticos que aparecían en forma de acertijos.

En la antigua China ya se conocían los cuadrados mágicos desde el tercer milenio a.C. Cuenta la leyenda que el primer cuadrado mágico provenía de las peculiares marcas que tenía una tortuga en su caparazón. En esta civilización también se tiene constancia del tangram.

En la antigua Grecia nos encontramos con los tres problemas clásicos de nuestra historia: la cuadratura del círculo, la trisección del ángulo y la duplicación del cubo.

La probabilidad tiene sus orígenes en los juegos de azar, principalmente en los juegos de dados y cartas. Una respuesta al primer problema se encuentra en el poema De Vetula, de Richard de Fournival (1200-1250), donde se afirma que si se lanzan tres dados hay 216 combinaciones posibles y calcula correctamente los diferentes valores para la suma de los tres dados.

En el siglo XIX, los prusianos inventaron un juego llamado Kriegspiel, cuyo significado literal es «juego de la guerra». Jugado en un tablero, era puramente un asunto de táctica y se desarrolló hasta adquirir un carácter más realista, con un árbitro que dirimía las situaciones conflictivas con ayuda de cuadros de datos procedentes de batallas reales. El éxito militar del ejército prusiano se atribuyó en gran parte a su refinamiento táctico, adquirido durante las simulaciones del Kriegspiel. El juego fue adoptado por países tan lejanos como Estados Unidos y Japón. La derrota de Alemania en la Primera Guerra Mundial acabó abruptamente con el estatus mítico del juego.

3. APLICACIÓN DIDÁCTICA DE ALGUNOS JUEGOS MATEMÁTICOS INTERESANTES.

ACTIVIDAD 1. El dieciocho.

El objetivo que se pretende con este juego es trabajar las operaciones con números naturales.

Número de jugadores: Dos jugadores por tablero.

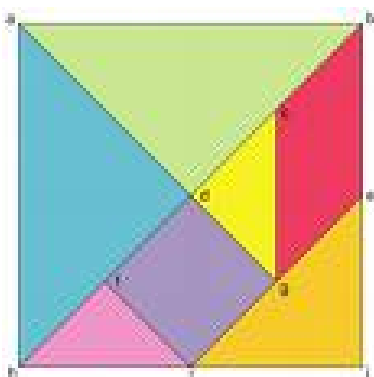
Materiales: Tres fichas por jugador, de distinto color cada uno. Tablero hecho de cartulina con dos filas de 11 columnas cada una. La superior está numerada.

Reglas del juego: Conseguir que la suma de los números enfrentados con las tres fichas sea 18,

1. Cada jugador por su turno, irá poniendo una ficha en alguna de las casillas inferiores con el propósito de que los números enfrentados sumen 18.
2. Si los jugadores colocan las tres fichas, y ninguno de ellos consiguen la suma 18, irán cambiando las fichas de casilla, por turno según los intereses.
3. Ganará el jugador que primero consiga sumar 18.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ACTIVIDAD 2. El tangram.



El Tangram es un juego chino muy antiguo llamado "Chi Chiao Pan" que significa "juego de los siete elementos" o "tabla de la sabiduría".

El objetivo que se pretende con este juego es trabajar con figuras planas y relacionarlo con los números fraccionarios.

Número de jugadores: Uno o varios jugadores.

Materiales: Un cartón, cartulina o tablero fino de madera. Una escuadra, un cartabón y lápices, rotuladores o pintura de colores para pintar cada pieza.

ACTIVIDAD 3. Cuatro en raya con decimales.

El objetivo de este juego es operar conjuntamente con números decimales y naturales.

Número de jugadores: Pueden jugar dos jugadores.

Material: Realizar el tablero de las cuatro en raya en cartón y dibujar sobre ella el siguiente cuadro.

4	120	5	75
6	10	25	72
12	40	20	3
36	8	24	15

Realizar en cartulina las siguientes dos figuras con los números:

30	16	40
48		50
24	80	

<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">0,5</td> <td style="width: 50%;">0,25</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>0,1</td> </tr> </table>	0,5	0,25	1,5	0,1
0,5	0,25			
1,5	0,1			

Hacer 30 fichas redondas, 15 para cada jugador, de dos colores diferentes.

Reglas del juego:

1. Se echa a suertes quién será el jugador que haga la primera jugada.
2. El jugador elegirá un número del cuadrado y otro del círculo, los multiplicará y colocará la ficha en la casilla correspondiente del tablero.
3. El siguiente jugador ha de realizar la misma operación.
4. Ganará el jugador que consiga rodear cuatro números del tablero en horizontal o diagonal.

ACTIVIDAD 4. El día y el mes de nacimiento de una persona.

El objetivo de estos problemas de entretenimiento es afianzar los conocimientos del álgebra elemental.

Dile a tu compañero/a que vas a adivinar su día y mes de nacimiento.

Pídele que realice las siguientes operaciones:

1. Multiplica por 2 el día que naciste.
2. Suma 5 al número anterior.
3. Multiplica por 50 el número anterior.
4. Suma el número que indica el mes.
5. Réstale 250 a dicho resultado.



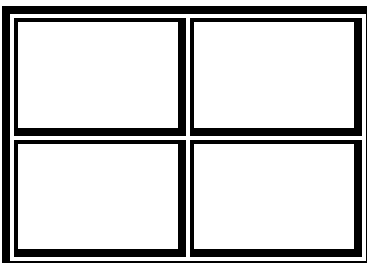
Para saber el día y el mes, solo tienes que fijarte en que las dos primeras cifras indican el día y las dos últimas cifras el mes.

ACTIVIDAD 5. Morris de tres fichas.

El objetivo de este juego es trabajar de forma implícita los polígonos y el triángulo.

Número de jugadores: Pueden jugar dos jugadores.

Material: Cartón para el tablero y 6 fichas redondas de cartulina, tres blancas y tres negras.



Reglas del juego:

1. Se echa a suertes quién será el primero en poner la ficha.
2. El primer jugador pone una ficha en cualquiera de los vértices. A continuación lo hará el segundo jugador. Alternando colocará cada uno sus tres fichas.
3. Cuando las tres fichas estén ya en el tablero, cada jugador podrán desplazar sus fichas de manera contigua siguiendo las líneas del tablero.

4. Ganará el que primero consiga colocar sus tres fichas en línea, horizontal, vertical u oblicua.

ACTIVIDAD 6. El día de la paz y la no violencia.

El objetivo de este juego es trabajar con la encriptación de las matemáticas y ver su repercusión a través de la historia.

Número de jugadores: Pueden jugar dos o varios jugadores.

Material: Un bolígrafo y un papel.

Reglas del juego:

1. Cada jugador escribe en un papel el abecedario encriptado y una frase que sus compañeros deben acertar.
2. Ganará el que primero consiga descubrir dicha frase.



EJEMPLO DE UN ESCRIPTAMIENTO:

“Si queremos un mundo de paz y de justicia hay que poner decididamente la inteligencia al servicio del amor”.

Antoine de Saint-Exupery (1900-1944) Escritor francés.

A=1, b=2, c=3, d=4, e=5, f=6, g=7, h=8, i=9, j=10, k=11, l=12, m=13, n=14, o=15, p=16, q=17, r=18, s=19, t=20, u=21, v=22, w=23, x=24, y=25, z=26

19,9 - - 17,21,5,18,513,15,19 - - 21,13- - 13,21,14,4,15 - - 4,5 - -

16,1,26 - - 25 - - 4,5- - 10,21,19,20,9,3,9,1 - - 8,1,25 - - 17,21,5 - -

16,15,14,5,18 - -4,5,3,9,4,9,4,1,13,5,14,20,5 - - 12,1 - -

9,14,20,5,12,9,7,5,14,3,9,1 - - 1,12 - -19,5,18,22,9,3,9,15 - -

4,5,12 - - 1,13,15,18

También se pueden hacer diferentes encriptaciones no sólo con letras, sino con figuras, frutas, símbolos...

ACTIVIDAD 7. El geoplano circular.

El objetivo de este juego es trabajar con los conceptos de circunferencia y círculo, pero también se pueden trabajar figuras planas y funciones.

Número de jugadores: Pueden jugar dos o varios jugadores.

Material:

Realiza la tabla del geoplano circular en contrachapado o corcho.

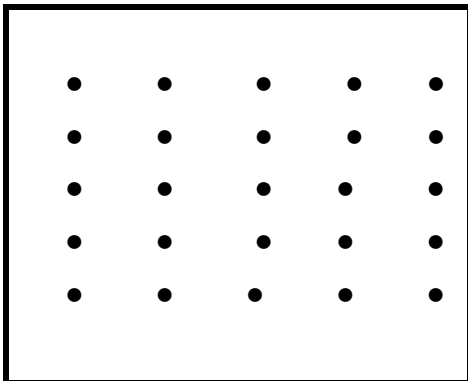
Con púas o chinchetas, clavar 25.

Hacen falta gomillas y mejor si son de colores.

Consiste en realizar figuras, circunferencias, rectas, partes de circunferencias, situación de puntos.....

Reglas del juego:

1. Se reparten gomillas de varios colores.
2. Cada alumno o alumna irá construyendo figuras en el geoplano sin que se repita ninguna.
3. Ganará aquel alumno o alumna que realice más figuras.



ACTIVIDAD 8. El sudoku.

El objetivo de este juego es trabajar con los números naturales del 1 al 9 a través de la memoria, deducción.

Podemos encontrar diferentes niveles de dificultad en los sudokus.

Número de jugadores:

Pueden jugar una o varios jugadores.

Material:

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



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Papel y un lápiz.

Reglas del juego:

1. Se plantea el sudoku en la pizarra.
2. Cada alumno o alumna lo copia en su papel.
3. Ganará aquel alumno o alumna que lo resuelva más rápido.

4. CONCLUSIÓN.

El uso de los juegos en la enseñanza de las matemáticas, es una estrategia que podemos llevar a cabo en nuestras aulas con nuestros alumnos y alumnas para conseguir una mayor consolidación de los conceptos y propiedades de dicha materia.

La teoría elemental de números es la base de muchos juegos de adivinanzas, basados en los criterios de divisibilidad en los que pueden aparecer diferentes sistemas de numeración.

La combinatoria es la pieza clave de todos los juegos en los que se pide enumerar las distintas formas de realizar algo, como por ejemplo una quiniela, una bono loto, una primitiva...

El álgebra es la base de muchos acertijos acerca de edades como hemos visto en la actividad 4.

La teoría de grupos es un instrumento muy importante para analizar determinados juegos con fichas en un tablero en los que, al igual que las damas, se eliminan fichas al realizar movimientos.

En Internet podemos encontrar una gran cantidad de páginas de juegos recreativos que nos relacionan las matemáticas con su parte más lúdica. Es una manera de conectar las matemáticas las nuevas tecnologías.

5. BIBLIOGRAFÍA.

5.1. Monografías.

- ✓ Boyer Carl, B. (1987). *Historia de las Matemáticas*. Madrid: Alianza Universal.
- ✓ García García, J. y López Pellicer, M. (1992). *Algebra lineal y geometría teoría y práctica*. Madrid: Marfil S.A.
- ✓ Vizmanos, J.R. y Anzola, M. (2007). *Matemáticas 1ºESO Esfera*. Madrid: SM.

5.2. Webs.

- ✓ <http://matelatex.blogcindario.com/2005/07/00036-historia-de-los-juegos-matematicos-i-papiro-rhind-y-los-tres-problemas-clasicos-griegos.html>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/Tangram>
- ✓ <http://www.clases-particulares-de-matematicas.com/historia-matematicas/matematicas-y-juegos-de-guerra.html>



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Autoría

- Nombre y Apellidos: Laura Mirón Pérez
- Centro, localidad, provincia: I.E.S. "El Fuerte", Caniles, Granada.
- E-mail: laura76mp@hotmail.com