

JUEGOS DE MESA PARA ENSEÑAR GEOMETRÍA

Ana García Azcárate
anagazcarate@gmail.com

RESUMEN.

Enseñar matemáticas jugando es una estrategia que numerosos profesores hemos utilizado en nuestras clases. Y si la materia que se quiere reforzar es la Geometría, parece todavía más evidente la adecuación de esta estrategia lúdica. En este taller presentaremos a los profesores asistentes siete posibles tipos de juegos de mesa que nos deben permitir facilitar la motivación y por lo tanto el aprendizaje de nuestros alumnos. Los juegos se agruparán en siete mesas diferentes por las que deberán pasar los asistentes agrupados en equipos de cuatro. Tendremos la mesa de la "Oca de triángulos", la mesa de "Captura los polígonos", la mesa de "Dibuja el triángulo", la de "Cuadrando el dodecágono", la mesa de los "Dominós de áreas", y los "Dominós de volúmenes", la mesa de los "Puzles triangulares de áreas y perímetros" y por fin la de los "Memory de polígonos" y "Memory de ángulos"

Nivel educativo: Último ciclo de Primaria, E.S.O.

1. INTRODUCCIÓN.

La utilización de juegos en las clases de matemáticas es sin duda cada vez más frecuente. Las facilidades que ofrece la web, donde se pueden encontrar muchos ejemplos y de muy distintos niveles, explican sin duda, ese interés creciente por los materiales lúdicos para motivar y enseñar a nuestros alumnos.

El taller pretende ofrecer al profesorado algunas propuestas de juegos de geometría, propuestas que se están ofreciendo o se van a ofrecer más adelante, en www.anagarciaazcarate.wordpress.com, el blog de *Juegos y Matemáticas* que mantengo.

2. DESARROLLO DEL TALLER

Distinguiremos dos partes en el taller.

2.1. PRESENTACIÓN DEL MATERIAL

Al inicio del taller, dedicaremos un tiempo corto a comentar algunas posibles dificultades con las que se va a encontrar el profesorado a la hora de llevar juegos de mesa en clase y en cómo solventarlas. A continuación se presentarán los diferentes juegos, insistiendo en los objetivos didácticos que se quieren conseguir con ellos, en el tipo de alumnado que puede utilizarlos y en la obtención de los materiales necesarios para llevarlos a cabo.

2.2. JUGANDO CON EL MATERIAL

Una vez hecha la presentación rápida de los distintos juegos de mesa del taller, los participantes, agrupados de cuatro en cuatro, deberán recorrer las distintas mesas para jugar a los siete juegos de mesa propuestos.

2.2.1 Captura polígonos: Mesa 1

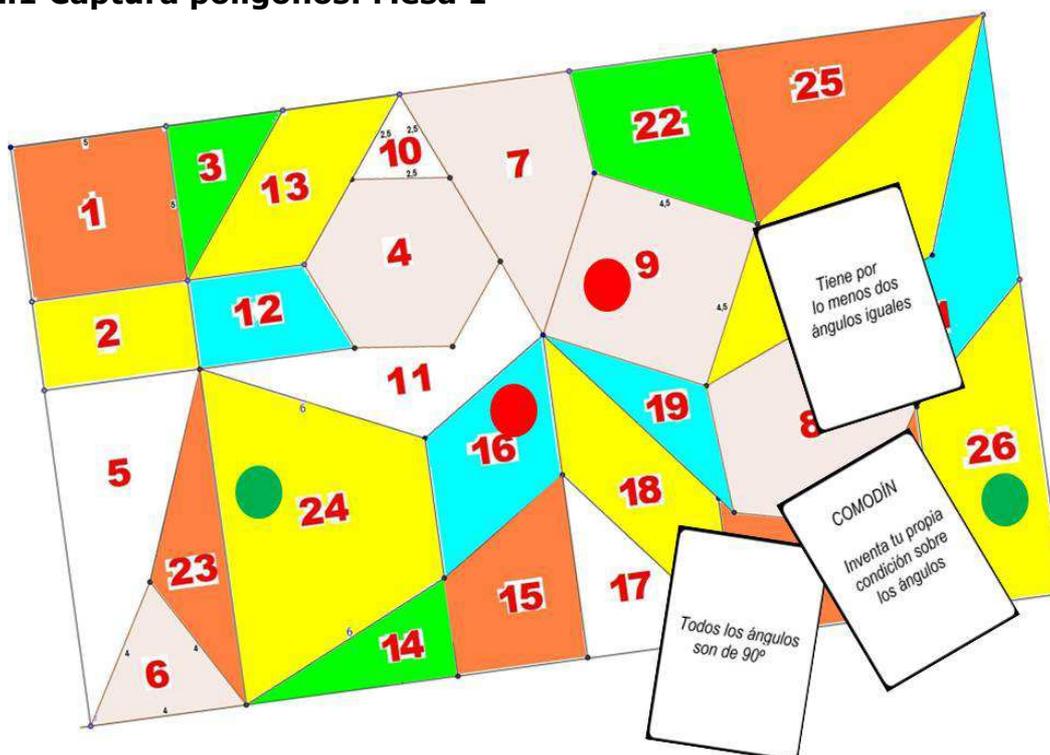


Figura 1. Tablero y algunas cartas de Captura polígonos

Objetivos didácticos:

Con este juego, se quiere motivar a los alumnos y alumnas para que se enfrenten a relaciones entre diversas propiedades geométricas, referidas por un lado a los lados y por otro a los ángulos de los polígonos. Para eso, los estudiantes deben "capturar" polígonos entre todos los propuestos, que cumplen a la vez determinadas propiedades sobre sus lados y sus ángulos.

A lo largo del juego, los alumnos manejan las nociones de paralelismo, perpendicularidad, cuadriláteros de todo tipo, triángulos clasificados por sus lados o sus ángulos, polígonos regulares o no, etc.

Material necesario:

- Cada pareja de estudiantes deben tener un tablero fotocopiado de los polígonos y las cartas propuestas. En la baraja, hay dos cartas que sirven de comodín. Cuando un alumno saca el comodín de ángulos, puede escoger cualquier propiedad sobre ángulos que se le ocurra, con la única obligación de tener que enunciar claramente esta propiedad. Si saca el comodín de lados, podrá escoger cualquier propiedad sobre los lados de los polígonos.

Nivel:

Se trata de una actividad que se puede desarrollar en la última etapa de primaria o el primer ciclo de secundaria.

2.2.2 Dibuja el triángulo: Mesa 2

Objetivos didácticos:

Presentamos aquí un juego de cartas, que no cumple exactamente las reglas de un juego Memory tradicional. Los objetivos que se quiere conseguir con el juego son los siguientes:

- Repasar las propiedades más importantes de los triángulos y sus nombres.
- Reforzar la memoria y la observación.

Material necesario:

- Una baraja de 18 cartas. Las cartas llevan 18 propiedades de los triángulos.
- Lápiz, papel e instrumentos de dibujo.

El juego consiste básicamente en sacar dos cartas de la baraja e intentar representar un triángulo que cumpla estas dos propiedades.

Si nos fijamos en las propiedades que se piden en las 18 cartas de la baraja, es fácil advertir que se pueden formar parejas muy diferentes y que también hay casos dónde es absolutamente imposible compaginar las condiciones de las dos cartas sacadas.

Por ejemplo:

"Debe tener un ángulo recto y dos lados iguales" es compatible con "Debe tener sólo dos lados iguales", obteniéndose un triángulo rectángulo isósceles, pero es incompatible con "Debe tener todos sus ángulos diferentes"

Combinando las propiedades, pueden obtenerse triángulos escalenos, triángulos rectángulos, triángulos equiláteros, triángulos isósceles, triángulos acutángulos y triángulos obtusángulos.

Nivel: 1º-2º ESO. 3º de ESO como motivación

2.2.3 Cuadrando el dodecágono: Mesa 3.

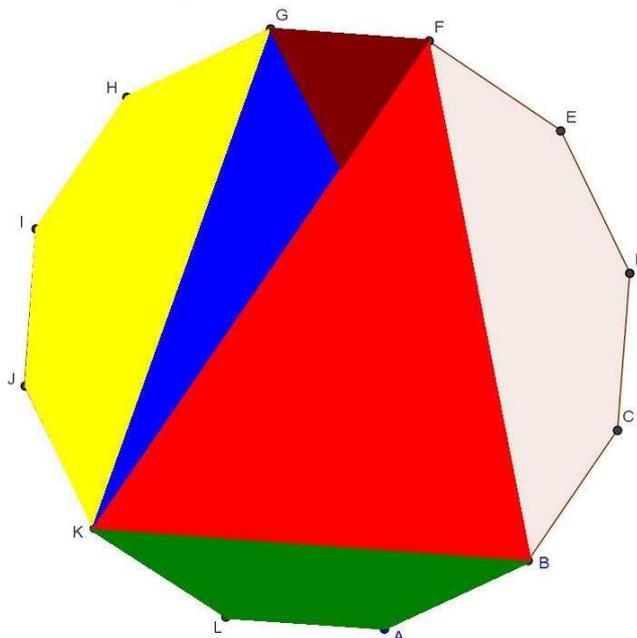


Figura 2. Puzzle del dodecágono

Objetivos didácticos:

Este es un puzzle formando con seis piezas recortadas de un dodecágono. Estas piezas tienen la curiosa propiedad de poder juntarse para formar un cuadrado.

Esta propiedad, es debida entre otras cosas a los ángulos de cada una de las seis piezas. Los objetivos que se quieren conseguir con el puzle son los siguientes:

- Utilizar las propiedades de los ángulos en una circunferencia.
- Introducir una motivación lúdica para favorecer la búsqueda de las propiedades de un dodecágono.

Nivel: 1º-2º-3º de la E.S.O.

2.2.4 Dominós de áreas y dominós de volúmenes: Mesa 4

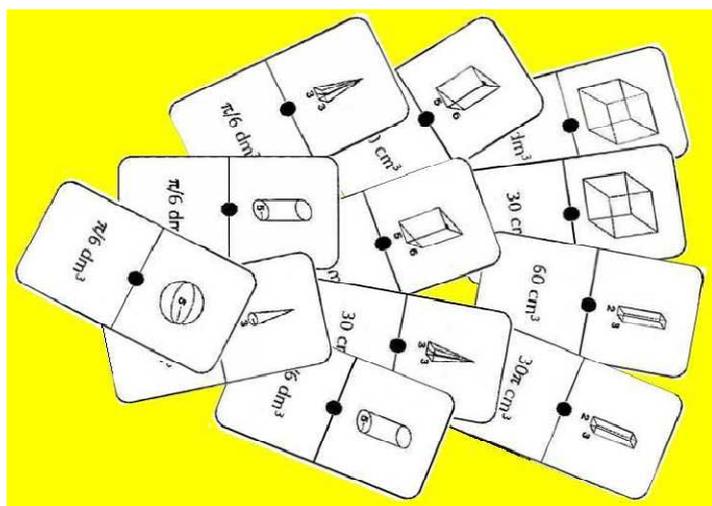


Figura 3. Fichas del dominó de volúmenes

Objetivos didácticos:

Presentamos aquí dos dominós geométricos muy diferentes. Los dos tienen la estructura usual de los dominós, 8 veces el **0**, 8 veces el **1**, etc., hasta 8 veces el **6**, obteniéndose las 28 fichas del dominó mediante todas las posibles combinaciones de 7 resultados, tomados de dos en dos, más las siete fichas de dobles, pero cambiando las cifras de un dominó clásico por el cálculo de áreas o de volúmenes.

El dominó de volúmenes está pensado para que los alumnos adquieran soltura en la aplicación de las fórmulas de volúmenes más utilizadas. Este dominó, muy original, presenta 7 cuerpos del espacio, cubos, ortoedros, prisma triangular, pirámide cuadrangular, cilindro, cono y esfera. La característica de los 7 cuerpos es que todos tienen la misma altura de 10cm.

El dominó de áreas tiene que ver con las áreas de los polígonos más sencillos:

- área del triángulo, área del cuadrado, área del rectángulo, área del rombo, área del trapecio, área del paralelogramo.

- área de una figura en una cuadrícula tomando como unidad un cuadradito.

Nivel: 1º-2º-3º de la E.S.O.

2.2.5 La Oca de los triángulos: Mesa 5

Objetivos didácticos:

La "Oca de los triángulos" es un juego con cartas y tablero que permite **consolidar conceptos ya trabajados anteriormente**. Está pensado para que los alumnos recuerden la clasificación de los triángulos, según sus lados y sus ángulos. Así, la baraja presenta 5 casos de triángulos equiláteros, reconocibles no sólo por tener sus ángulos de 60° o sus lados iguales, sino por tener tres ejes de simetrías que son las tres alturas-medianas-mediatrices o bisectrices del triángulo, 6 casos de triángulos isósceles, dos más isósceles rectángulos y un triángulo isósceles obtusángulo, 5 triángulos rectángulos que se pueden reconocer en algunos casos porque sus tres lados están en relación pitagórica, 2 casos de triángulos escalenos, dos de acutángulos y un triángulo obtusángulo.

Nivel: Se trata de una actividad que se puede desarrollar en la última etapa de primaria o el primer ciclo de secundaria.

Material necesario:

- Un tablero parecido al de la Oca pero con 52 casillas, contando la casilla de llegada.

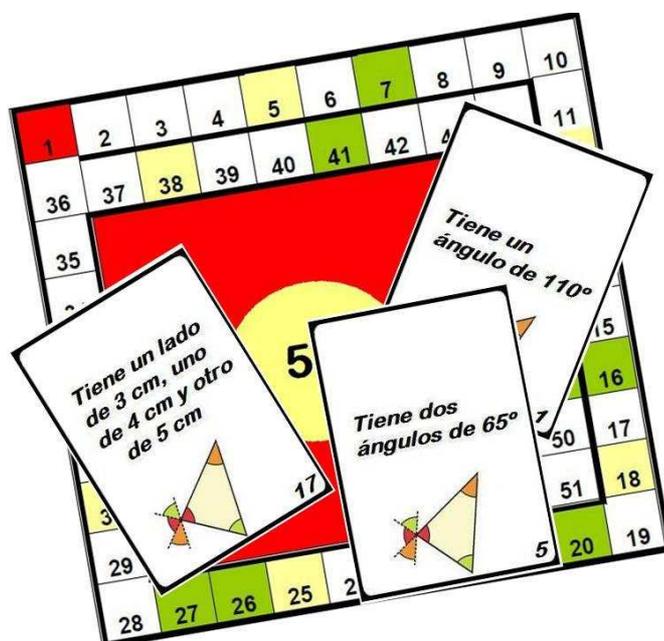


Figura 4. Tablero y cartas de la Oca de los triángulos

- Una baraja de 24 cartas con propiedades de un triángulo.
- Fichas de colores diferentes, una para cada jugador.

2.2.6 Los puzles triangulares de áreas y perímetros: Mesa 6

Presentamos dos puzles con piezas formadas con triominós para utilizar en clase en el inicio de la geometría plana. Los puzles están diseñados con la ayuda del programa TARSIA Formulator. El objetivo de los puzles es obtener un gran triángulo equilátero.

Objetivos didácticos:

El puzle de perímetros trata de reforzar la nomenclatura de los diferentes polígonos según sus lados y deducir de ello, el cálculo de los perímetros correspondientes.

El puzle de áreas permite reforzar el cálculo de la superficie de los cubos, ortoedros y cilindros, el cálculo de áreas de cuadrados, rectángulos, triángulos y trapecios y el cálculo de la superficie de un círculo y el perímetro de su circunferencia.

Nivel: Último ciclo de primaria, primer ciclo de secundaria.

Material necesario:

- 16 fichas triangulares. Cada triángulo lleva sobre uno, dos o tres de sus lados una pregunta para calcular el perímetro o el área o un resultado de alguna de las preguntas.

2.2.7 Los juegos de Memory geométricos: Mesa 7

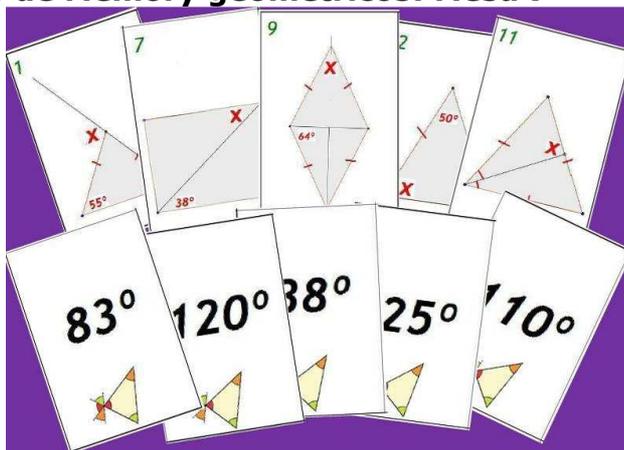


Figura 5. Cartas del Memory de ángulos

Objetivos didácticos:

Los juegos de Memory, aparte de desarrollar la memoria, permiten reforzar conceptos matemáticos al obligar a los jugadores a emparejar un concepto, una operación con el resultado correspondiente. En el caso de estos dos Memory geométricos los jugadores deben emparejar por ejemplo, una figura con una cierta propiedad.

Se trata de dos juegos distintos de Memory. El primero, tiene que ver con los polígonos y sus propiedades, mientras el segundo, un Memory de ángulos, trata de conseguir que los alumnos y alumnas aprendan a deducir ángulos, recordando las propiedades de las figuras elementales del plano.

Nivel: Último ciclo de primaria. 1º-2º ESO. 3º de ESO como motivación

Material necesario: Una baraja de 32 cartas.

REFERENCIAS.

GARCÍA AZCÁRATE, A (2013). *Pasatiempos y juegos en clase de matemáticas: Geometría*. Editorial Aviraneta, Madrid.

GRUPO AZARQUIEL: *Proyecto Azarquiel de Matemáticas: 4ª A (2000)* Ediciones de la Torre, Madrid

Blog: Juegos y Matemáticas: www.anagarciaazcarate.wordpress.com