

MOSAICOS Y APRENDIZAJES MATEMÁTICOS.

Josep Callís
 Anna Bonet
 Imma Callís
 Vicens Gómez
 M^a José Gutiérrez
 Carolina Pardo
 M. Àngels Río
 (del Grup +3)

Preámbulo

El presente taller va dirigido a la formación inicial y permanente del profesorado, de Educación Primaria (aunque puede extenderse a la etapa secundaria).

El taller que les presentamos está dividido seis bloques didácticos: 1) descubrimiento e interiorización del material, 2) desarrollo de la memoria visual, 3) composición y descomposición, 4) movimientos en el plano: giro, traslación y simetría, 5) desarrollo de la creatividad y la imaginación, 6) contraste significativo con la realidad.

En cada caso se explicitarán únicamente una pequeña muestra de actividades, de entre la gran variedad y posibilidad que ofrecen. La base de trabajo para cada alumno es un juego de siete piezas diferentes, a las que nosotros llamamos “mosaicos”. Para un mejor rendimiento es aconsejable que cada alumno/a tenga un juego completo.

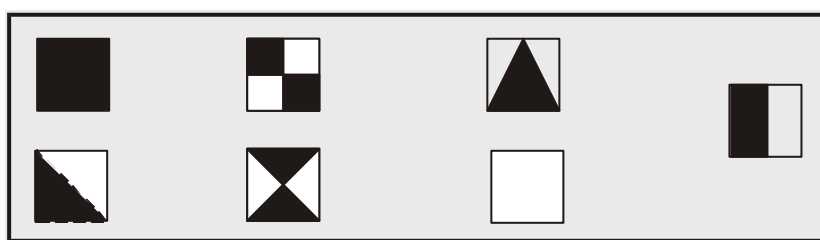
La metodología en todos los casos se fundamenta en la manipulación experimental y en la posición del maestro/a como el impulsador y orientador.

BLOQUE 1: Descubrimiento e interiorización del material

Objetivos específicos: - Motivar y descubrir las piezas “mosaicos”.

- Introducir un vocabulario matemático para facilitar la comunicación.
- Desarrollar la creatividad y la imaginación.

Las piezas con las cuales se estructurará todo el trabajo son las siguientes:



Creemos conveniente no dar a los alumnos las piezas “mosaico” en la primera sesión, sino que vayan apareciendo a través del descubrimiento guiado por parte del profesor. La actividad que utilizamos para este primer paso fue la siguiente:

Descubrimiento e interiorización del material

FICHA N°:

NOMBRE:

APELLIDOS:

CURSO:

FECHA:

- Construye un cuadrado con un folio de papel.

- Dobla el cuadrado por la mitad. Señala con un lápiz la marca que te ha quedado.

¿Qué figuras te han salido?

- ¿Crees que doblando el papel por la mitad una vez, encontrarías la manera de hacer otras figuras?
¡Inténtalo!

A partir de lo que has descubierto, **CONSTRUYE UNA DEFINICIÓN DE CUADRADO**

Un cuadrado es.....

Confecciona un cuadrado de papel. Dóblalo por la mitad, después vuélvelo a doblar por la mitad. Déshazlo i resigue con un color las líneas que te han quedado marcadas.

Ahora dibuja sobre tu ficha lo que has obtenido.

¿Qué figuras has obtenido? ¿Hay más de una posibilidad?

¿Por qué otras figuras puede estar formado un cuadrado?

Descubrimiento e interiorización del material

FICHA N°:

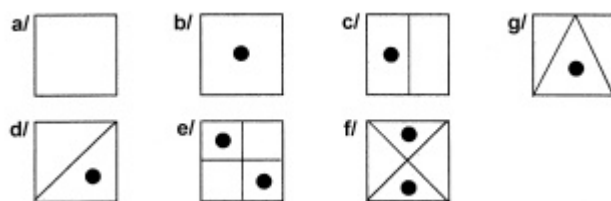
NOMBRE:

APELLIDOS:

CURSO:

FECHA:

Estas son las figuras que has descubierto:



Pinta de color negro las partes de las figuras que están señaladas con un punto.

Ahora, te damos estas piezas dibujadas en otra hoja y como puedes ver, hay diez piezas de cada una. Recórtalas bien y guárdalas en un sobre.

¡VAMOS A PONERNOS DE ACUERDO CON EL NOMBRE!

¿Cómo podemos nombrar las piezas?

El vocabulario a utilizar, surgido generalmente a través del acuerdo maestro-alumno es el siguiente: a/ Cb (cuadrado blanco), b/ Cn (cuadrado negro), c/ 2R (dos rectángulos), d/ 2T (dos triángulos), e/ 4c (cuatro cuadrados), f/ 4t (cuatro triángulos), g/ Tn (triángulo negro)

BLOQUE 2: MEMORIA Y ESTRATEGIAS RESOLUTORIAS

Objetivos específicos: - Potenciar la memoria inmediata y remota de los alumnos

- Buscar estrategias o leyes generadoras de los modelos o series de piezas.

La metodología que utilizamos consiste en hacer visualizar a los alumnos durante unos segundos unas piezas aisladas del mosaico, una serie de piezas, o bien una composición de ellas. A continuación adjuntamos una posible actividad:

Desarrollo de la memoria visual

FICHA N°

FICHA DEL MAESTRO.

A los alumnos les enseñaremos estas composiciones de mosaicos durante unos veinte segundos aproximadamente y luego ellos las tendrán que componer con sus propias piezas, y una vez lo hayan hecho, las tendrán que dibujar en el papel que ya está preparado para esto.

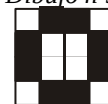
Dibujo n°1



Dibujo n°2



Dibujo n°3



Dibujo n°4



Dibujo n°5



BLOQUE 3: COMPOSICIÓN Y DESCOMPOSICIÓN

Objetivos específicos: - Leer, escribir, representar y ordenar

- Identificar, reconocer y clasificar polígonos
- Comparar y clasificar figuras geométricas según varios criterios
- Iniciación a la medida
- Obtener figuras equivalentes y operar con y entre ellas
- Utilizar las transformaciones geométricas del plano para crear figuras nuevas.

Los contenidos que se pueden trabajar son: el concepto y cálculo de superficies, equivalencias, clases de polígonos según los lados, la concavidad y la convexidad, reconocimiento de una determinada pieza o piezas dentro de una composición ya dada...y muchos otros.

Hay actividades preparadas para realizarlas individualmente y otras para realizarlas en pequeño grupo. Una muestra de actividad de este bloque es la siguiente:

Composición y descomposición

FICHA N°:

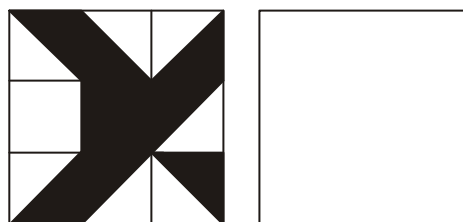
NOMBRE:

APELLIDOS:

CURSO:

FECHA:

Intenta construir esta composición de mosaico que te mostramos:



- Pon las piezas sobre este recuadro y después dibújalas sobre el papel.
- Ahora construye tú una composición con mosaicos bien original utilizando sólo las piezas 4t; cuando la tengas construida dibújala en el papel. ¿Con cuántas piezas 4t la has construido?
- Después construye la composición que tú quieras y con las piezas que quieras. Puedes hacerla detrás de esta ficha.

BLOQUE 4: LOS MOVIMIENTOS EN EL PLANO: GIRO, TRASLACIÓN Y SIMETRÍA

Objetivo específico: - Conocer y trabajar tres clases de movimientos: giros, traslaciones y simetrías.

Se trabaja básicamente a partir de la creación y composición de cenefas y mosaicos. Una posible propuesta de actividades sería:

Movimientos en el plano: giro, traslación y simetría

FICHA N°:

NOMBRE:

APELLIDOS:

CURSO:

FECHA:

Fíjate bien en esta serie:



-¿Qué ha pasado?

-¿Cuántos grados ha girado la pieza?

-¿Cómo lo podemos comprobar?

-¿Qué coges como referencia para comprobar el giro?

PENSAMOS:

Un giro es.....

.....

BLOQUE 5: DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y LA IMAGINACIÓN.

Objetivo específico: - Potenciar la Matemática a través del juego.

Entre una gran variedad de propuestas podemos destacar las siguientes:

- Jugar a dominó con las piezas de manera que el alumno siempre tenga que construir una clase determinada de polígono (tres, cuatro, cinco lados...) en cada jugada.
- Sobre tarjetas cuadrículadas, rellenar un “bingo” a través de las piezas que vayan saliendo al azar y según su fórmula específica (por ejemplo: 4q).
- En una estructura cuadrículada, crear mosaicos por azar.

Una actividad, por ejemplo, puede ser la confección de letras a partir de las piezas mosaico.

BLOQUE 6: CONTRASTE SIGNIFICATIVO CON LA REALIDAD

Objetivo específico: conseguir un nivel determinado de abstracción del alumno, es decir, conseguir que el alumno traslade aquello aprendido a su acción en la realidad o entorno más inmediato.

Los contenidos a trabajar son los siguientes: clases de polígonos, cenefas, giro, traslación y simetría, composición de nuevos objetos reales (arquitectura), y estudio geométrico de una realidad existente. Una posible actividad es:

Contraste con la realidad

FICHA Nº:

NOMBRE:

APELLIDOS:

CURSO:

FECHA:

Aquí tienes este mueble.

Está hecho a través de la repetición de unas

Piezas y utilizando algunos movimientos.

Intenta descubrir cuáles son y qué movimientos son (respecto a la figura inicial que escojas).

Indícalos a través de un color.

