

Fichero de actividades

COMPOSICIONES GEOMÉTRICAS

Contenido

- *¿Qué vamos a aprender?*
- *¿Qué sabemos?*
- *¿Qué necesitamos considerar?*
- *¿Qué podemos hacer para favorecer el aprendizaje?*
- *¿Con qué otros contenidos los podemos relacionar?*
- *¿Dónde podemos investigar más?*



Componentes Curriculares

Ficha. Composiciones geométricas	
Campo formativo	Saberes y Pensamiento Científico 
Nivel / Grado	Educación Primaria / 2° grado
Contenido	Figuras geométricas y sus características.
Proceso de Desarrollo de Aprendizaje	Construye composiciones geométricas cada vez más complejas, por el tipo de figuras o por el número de “piezas”, con el uso del tangram y geoplano.
Eje articulador	Pensamiento crítico 

Composiciones geométricas

¿Qué vamos a aprender?

Las composiciones geométricas son un medio para que niñas y niños transmitan ideas y emociones. Además, facilitan el conocimiento y análisis de las propiedades de las figuras y las relaciones que guardan entre sí, y con ello se favorece el desarrollo de nociones relacionadas con los elementos que, desde la Geometría, conforman el espacio: la posición, la forma y el cambio.

¿Qué sabemos?

La Geometría tiene una gran relevancia en el desarrollo de capacidades relacionadas con la comunicación y la relación con el entorno. Especialmente, niñas y niños necesitan elaborar conjeturas y comprobarlas mediante la manipulación de objetos reales, pues esto influye en el desarrollo posterior de otras capacidades matemáticas. Impulsar habilidades relacionadas con el dominio del espacio posibilita a niñas y niños para aprender nociones numéricas y otros temas matemáticos.

El estudio de las figuras geométricas favorece que niñas y niños desarrollen herramientas para conocer y comprender las características de las estructuras geométricas que conforman el espacio en el que viven, y con ello, reconozcan, exploren y se apropien de su entorno.

Una composición es el resultado de combinar elementos visuales como líneas, formas, colores, etcétera. Una composición geométrica es aquella que se integra esencialmente con elementos geométricos. Realizar composiciones geométricas permite que niñas y niños desarrollen capacidades para reconocer, comprender, describir figuras geométricas, también, habilidades cognitivas como la percepción y la imaginación espacial, el razonamiento lógico y la resolución de problemas.

Composiciones geométricas

Se conoce como disección geométrica al resultado de cortar una figura geométrica en una serie de piezas más pequeñas. Por ejemplo:



A lo largo de la historia del arte, diferentes movimientos artísticos han incorporado elementos geométricos como herramientas para representar la realidad y transmitir emociones, ideas y conceptos abstractos, por ejemplo el cubismo y el abstraccionismo geométrico. Algunos artistas representativos de estas corrientes son Pablo Picasso, George Braque, Vasili Kandinsky, Piet Mondrian, Kazimir Malevich, Natalie Dower.

¿Qué necesitamos considerar?

El conocimiento geométrico requiere explorar directamente el espacio mediante actividades que promuevan el desarrollo de nociones relacionadas con los elementos que lo conforman: *la posición, la forma y el cambio*. La posición está relacionada con la orientación espacial, el reconocimiento de la forma implica analizar sus elementos para establecer categorías y, el cambio, se refiere a las transformaciones tanto de posición como de forma. Por ello, es necesario erradicar prácticas pedagógicas que se caracterizan por la memorización de conceptos y propiedades.

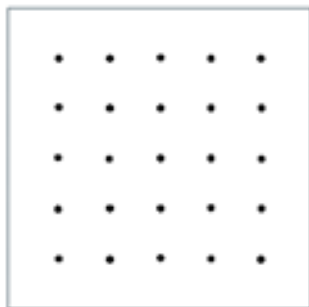
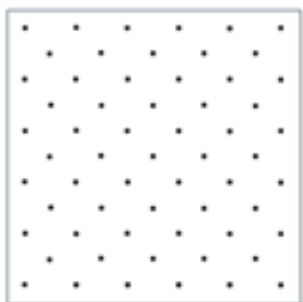
De manera particular, al realizar composiciones geométricas las y los estudiantes avanzan en el conocimiento de las figuras geométricas, ya que a partir de la observación y al análisis de las formas, reflexionan sobre sus características y cómo se descomponen en otras.

Composiciones geométricas

El tangram es un rompecabezas tradicional chino integrado por siete piezas: cinco triángulos (dos pequeños, dos grandes y uno mediano), un cuadrado y un romboide, que resultan de diseccionar un cuadrado. Con las siete piezas se pueden realizar diversas configuraciones geométricas.

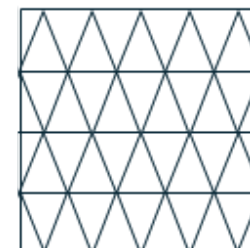
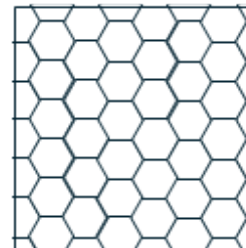
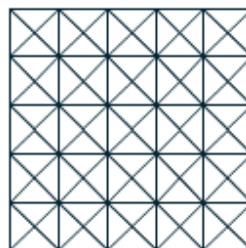
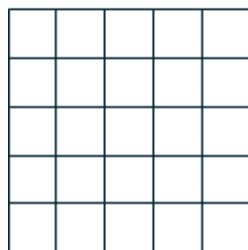


Armar rompecabezas y construir figuras a partir de composiciones y descomposiciones geométricas con el apoyo del tangram estimula la creatividad de niñas y niños, favorece el desarrollo de la percepción geométrica, facilita la explicación de la geometría plana y permite desarrollar habilidades como la psicomotricidad, la lógica, la percepción y la memoria visual, la atención, las relaciones espaciales, el pensamiento abstracto, la imaginación, la orientación, etcétera.



El geoplano, creado por el educador, psicólogo y matemático Caleb Gattegno, es un recurso construido generalmente con una base cuadrada, clavos o postes fijados a la base en diversos tipos de arreglos reticulares y un conjunto de ligas, preferiblemente de colores. Se trata de un material que favorece el aprendizaje de la geometría plana, con la ventaja que las y los estudiantes pueden girarlo para observar las figuras en diferentes posiciones, además de diseñar y reconstruirlas fácilmente

Otros recursos útiles para trabajar composiciones geométricas son las retículas; por ejemplo:

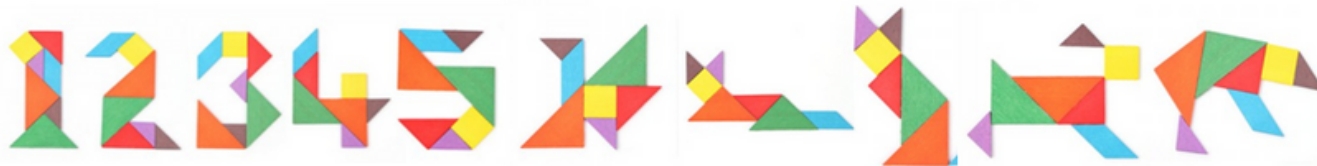


Composiciones geométricas

Las retículas permiten reproducir configuraciones geométricas a partir de identificar los elementos que componen las figuras (vértices, lados, forma, ...) y su ubicación. Para este trabajo, es importante tener en cuenta que la retícula en la que se va a reproducir la composición debe ser igual en forma y tamaño a la del modelo, o de mayor o menor tamaño siempre y cuando sea proporcional; esta segunda condición representa mayor complejidad para niñas y niños.

¿Qué podemos hacer para favorecer el aprendizaje?

- Plantear situaciones que impliquen el uso del tangram con diferente grado de complejidad; motivar que las y los estudiantes expliquen qué figuras geométricas utilizaron, cuáles se forman, cómo las acomodan, y marquen sus contornos sobre papel para reconstruir la composición, favorece la incorporación del lenguaje geométrico (cuadrado, triángulo, romboide, trapecio, pentágono, vértice, lado, etcétera), así como el desarrollo de nociones espaciales:
 - Construir cualquier figura que deseen.
 - Reproducir figuras en las que se observen las siete piezas:

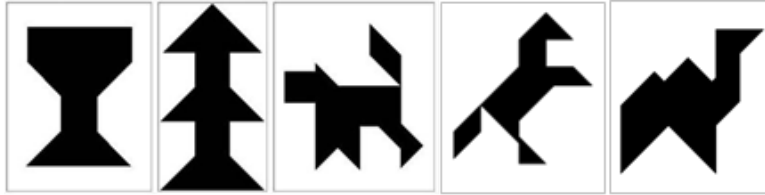


- Reproducir figuras en las que se observen algunas de las siete piezas:



Composiciones geométricas

-Reproducir modelos sin divisiones:

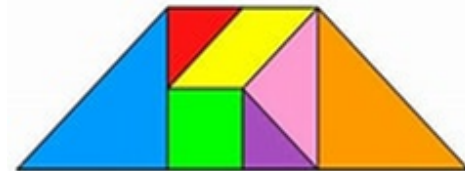


-Construir las piezas del tangram con triángulos isósceles:



-Transformar una figura en otra, a partir de mover una pieza:

a) Construir el trapecio:



b) Mover solo un triángulo grande para transformarlo en rectángulo.

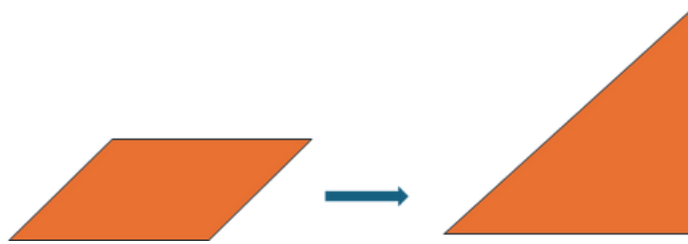


Composiciones geométricas

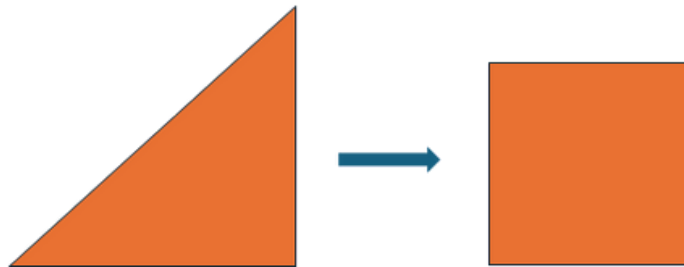
c) Del rectángulo, mover solamente un triángulo grande para transformarlo en un romboide



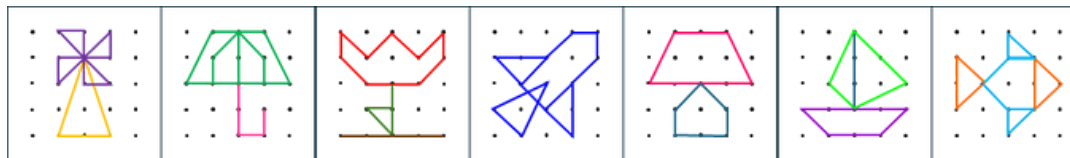
d) Del romboide, mover solo un triángulo grande para transformarlo en un triángulo



e) Del triángulo, mover un triángulo para formar un cuadrado

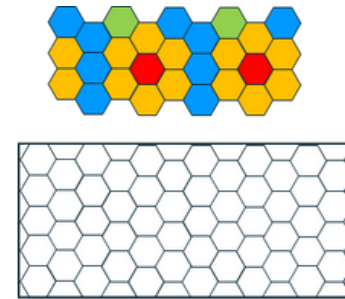
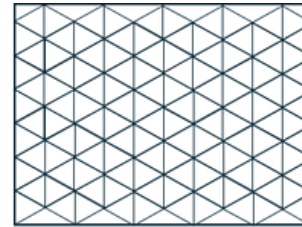
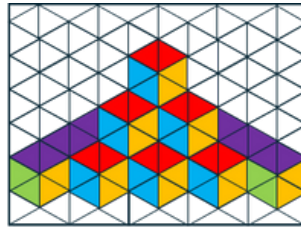
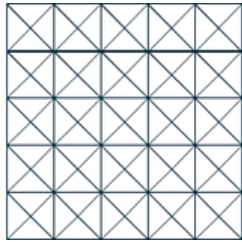
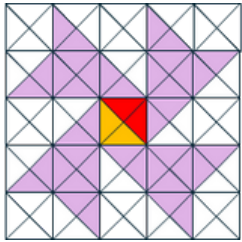


- Plantear situaciones que impliquen formar composiciones geométricas con el uso del geoplano. Como ocurre al trabajar el tangram, motivar que las y los estudiantes expliquen qué figuras geométricas observan, cuántos lados tienen, incluso, que propongan un sistema de referencias para expresar cuáles postes son vértices de las figuras que formaron, favorece el desarrollo de nociones espaciales:



Composiciones geométricas

- Proponer situaciones en las que niñas y niños reproduzcan modelos en retículas; por ejemplo:



¿Con qué otros contenidos los podemos relacionar?

El contenido desarrollado en esta ficha se puede relacionar con otro del mismo Campo formativo:

Saberes y Pensamiento Científico

- Figuras geométricas y sus características.

Composiciones geométricas

¿Dónde podemos investigar más?

Algunos materiales o recursos que pueden consultar son:

- Barrantes, M. y Barrantes, M. (2020). Geometría ¡Prohibido no tocar! Manual para profesores de Primaria. Universidad de Extremadura. Recuperado de:
<https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/11776/1/978-84-09-25220-6.pdf>
- Chamorro, M. (2006). Didáctica De las Matemáticas para Primaria. PEARSON. Prentice Hall. México. México. Recuperado de:
<https://archive.org/details/chamorro-m.-a.-didactica-de-las-matematicas/page/n3/mode/2up>
- Godino, J. (Coord.), (2004). Didáctica de la Geometría para maestros. Figuras geométricas. Departamento de Didáctica de la Matemática, págs. 291 a 321. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada. Recuperado de:
https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf
- OCDE, OIE-UNESCO, UNICEF LACRO (2016). La naturaleza del aprendizaje: Usando la investigación para inspirar la práctica. Serie Aprendizajes y Oportunidades. Recuperado de:
https://panorama.oei.org.ar/_dev/wpcontent/uploads/2017/09/UNICEF_UNESCO_OECD_Naturaleza_Aprendizaje_.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (1994). Fichero de actividades didácticas. Matemáticas Segundo grado. México. Recuperado de:
<https://sector2federal.files.wordpress.com/2016/11/fichero-mat-2do.pdf>