



# Plan Nacional **APRENDER MATEMÁTICA**

Piezas imantadas para construir figuras geométricas

# PIEZAS IMANTADAS

El Ministerio de Educación Cultura, Ciencia y Tecnología pone a disposición de las escuelas un kit de piezas imantadas. Con ellas, se puede construir figuras en dos y tres dimensiones poniendo en juego el conocimiento y la imaginación. Será posible armar y desarmar múltiples figuras y cuerpos, todas las veces que se proponga para promover el juego y el aprendizaje entre las y los niños.

En este cuadernillo se sugieren propuestas para el aula.

## ¡CON CUIDADO!

- ▶ Las piezas no son aptas para niños menores a 3 años.
- ▶ Las piezas son de alto grado magnético, cuidado con su uso.
- ▶ Mantener las piezas alejadas de computadoras, tarjetas de crédito, relojes, y teléfonos móviles.
- ▶ No trague o mastique las piezas. Busque asistencia médica en caso de que esto suceda.

## LAS PIEZAS SON LAS SIGUIENTES

16 CUADRADOS



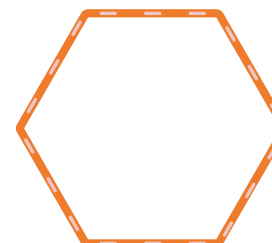
14 TRIÁNGULOS



12 TRIÁNGULOS ISÓSCELES



2 HEXÁGONOS



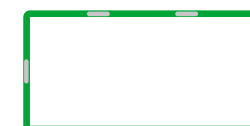
4 ROMBOS



6 TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS



6 RECTÁNGULOS





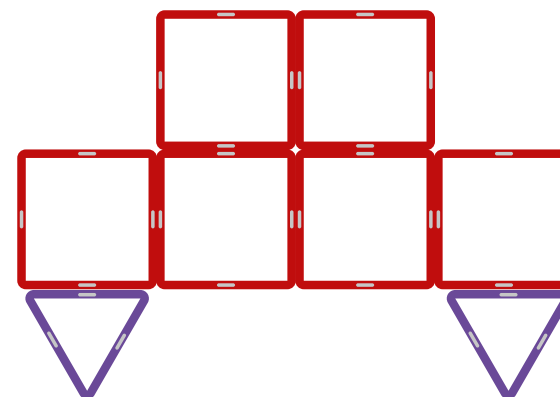
## IDEAS PARA TRABAJAR EN EL AULA

### 1. Plantear situaciones para comparar y describir figuras

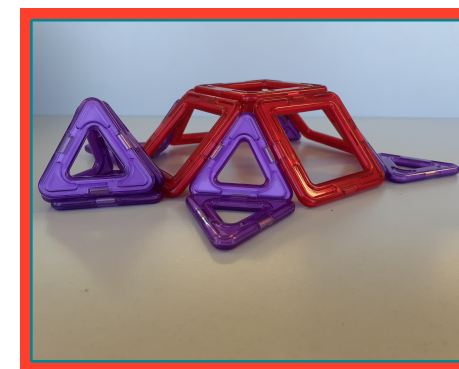
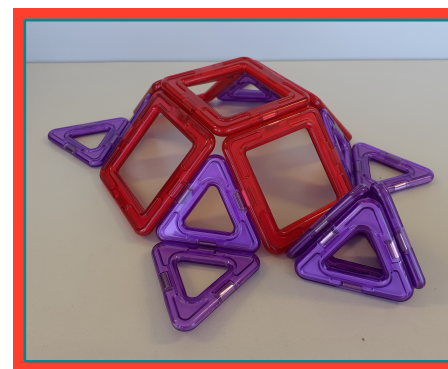
Para favorecer la descripción y comparación de figuras según los distintos elementos que las caracterizan, puede proponer juegos a través de la construcción de figuras en el plano y el espacio. Por ejemplo, los chicos podrán formar grupos de construcciones según diversos criterios: porque tienen igual cantidad de puntas (vértices), porque las esquinas son iguales (ángulos), porque parecen flechas. Este último argumento, si bien es válido en tanto el grupo lo acepte, no alude a ninguna característica geométrica.

En estas actividades, es conveniente que los chicos verbalicen las características que reconocieron en las figuras planas o tridimensionales construidas haciendo explícito el conocimiento puesto en juego y, por ello, habrá que contemplar esta condición al dar la consigna.

### AUTO EN EL PLANO



### TORTUGA EN EL ESPACIO



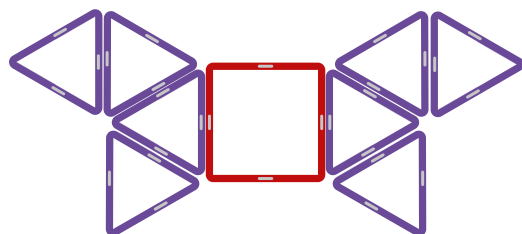
## IDEAS PARA TRABAJAR EN EL AULA

### 2. Plantear situaciones para construir y copiar formas.

Para promover la identificación de figuras planas describiendo y comparando sus características (número de lados, de vértices, bordes curvos o rectos, igualdad en la medida de los lados), puede proponerse la reproducción de guardas o dibujos usando las piezas imantadas. Las actividades que se proponen a los chicos para que analicen las características de guardas inician el trabajo de construir cuerpos a partir de desarrollos planos que se hará en años posteriores.

Puede comenzar dando un dibujo o una guarda sencilla a replicar.

### GUARDA Y CANGREJO EN EL PLANO



Para orientar la tarea, puede realizar preguntas: ¿Cómo es el dibujo? ¿Qué partes tiene? ¿Cómo son esas partes? ¿Qué piezas creen que serían las más adecuadas para replicar el dibujo? Al analizar las producciones de manera colectiva, se genera la necesidad de caracterizar las figuras construidas. Al terminar, cada niño, podrá realizar un boceto de su construcción en el cuaderno, colocando un detalle de las figuras utilizadas.

### AUTO EN EL ESPACIO



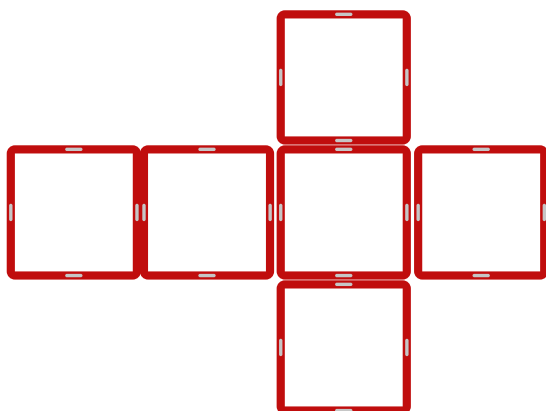
## IDEAS PARA TRABAJAR EN EL AULA

### 3. Plantear situaciones para construir figuras y armar cuerpos geométricos con distintos procedimientos

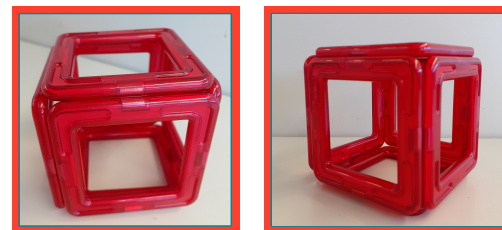
Para promover la construcción de figuras y cuerpos geométricos, puede organizar la clase en parejas y plantear problemas como el siguiente:

Para armar cubos se prueban diversos ensamblados planos. Por ejemplo:

#### DESARROLLO DEL CUBO EN EL PLANO



#### CUBO EN EL ESPACIO



Propongan otros ensamblados planos que permitan armar cubos. ¿Qué características tuvieron en cuenta para desarrollar su propuesta?

¿Es posible armar cubos utilizando figuras triangulares? Expliquen su respuesta.

¿Qué piezas imantadas deberían usar para formar una pirámide de base rectangular? Comparen las respuestas con sus compañeros. ¿Qué diferencias y similitudes encuentran?

Con respecto a la construcción de figuras, puede continuar proponiendo situaciones donde se dan diferentes informaciones sobre la figura que se quiere construir. Por ejemplo, es posible proponer la reproducción de una figura dada complejizando en forma gradual sus características. La idea es que estos cambios permitan avanzar en la identificación de nuevas propiedades y en los procedimientos de construcción. Al dar la consigna, puede ofrecerse únicamente el dibujo que se tiene que reproducir, sin agregar información extra y, después de que los chicos hicieron la copia o reproducción de la figura, promover la discusión acerca de qué información tuvieron en cuenta para hacerlo.

## IDEAS PARA TRABAJAR EN EL AULA

### 4. Plantear situaciones para relacionar perímetros y áreas

Para favorecer el análisis de la relación entre figuras con igual perímetro y distinto área, con igual área y distinto perímetro, puede solicitar a los alumnos la construcción de figuras de igual área y distinto perímetro. Los alumnos trabajarán por parejas y a cada una se le dará fichas imantadas. Además puede proponerse el cálculo de los perímetros y áreas, recurriendo a unidades de medida no convencionales.

En la discusión final, puede promover la argumentación sobre las estrategias utilizadas. Es posible que, al observar las figuras construidas y los valores de los perímetros, los chicos intenten lograr figuras con el mayor o menor perímetro posible, que traten de buscar figuras con medidas de perímetros que no aparecieron.

En actividades posteriores puede solicitarse que construyan figuras de igual perímetro variando el área.

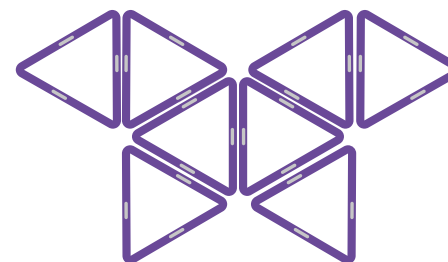
### 5. Plantear situaciones para relacionar volúmenes y áreas laterales

Para promover el análisis de la relación entre cuerpos geométricos con igual área lateral y distinto volumen o con el mismo volumen y distinta área lateral, puede proponer la construcción y análisis de cuerpos regulares. Por ejemplo, los chicos utilizando triángulos equiláteros imantados deben construir el cuerpo geométrico de mayor área lateral posible.

Luego de las construcciones puede interrogarse cómo pueden asegurar que no hay otro cuerpo de mayor área lateral. Es esperable que entre las construcciones de los alumnos surjan las siguientes:

Será necesario proponer un espacio de intercambio donde se compartan las estrategias que utilizaron los alumnos, analizando aquellas que funcionaron y las que no. En actividades posteriores puede analizarse las características de los sólidos platónicos.

## OCTAEDRO EN EL PLANO Y ESPACIO



## IDEAS PARA TRABAJAR EN EL AULA

### 6. Plantear situaciones para construir figuras geométricas a partir de datos

Para favorecer la construcción de figuras geométricas a partir de un conjunto de datos y la argumentación acerca del conjunto de condiciones que permiten construir una, varias, infinitas o ninguna figura, puede proponer la construcción y análisis de figuras bi y tridimensionales. Por ejemplo, utilizando las fichas disponibles en la caja, ¿cuántas pirámides de igual volumen y área lateral pueden formarse?

En el espacio de intercambio y validación de las producciones puede ofrecer desarrollos planos que los chicos no hayan propuesto a fin de analizar si posibilitan o no la construcción de cuerpos que cumplan con las condiciones pedidas, justificando sus ideas a partir de considerar sus lados, ángulos, perímetros, etc.:

## PIRÁMIDE DE BASE EXAGONAL

