

TALLER DE TESELACIONES

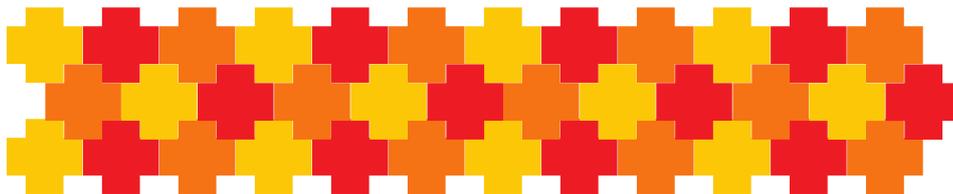
Teselar consiste en recubrir una superficie plana con figuras geométricas, sin dejar espacios entre ellas.

Un polígono simple puede teselar el plano fácilmente:



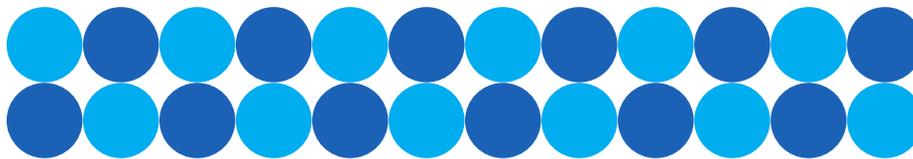
Teselación del plano con cuadrados

Otros polígonos más complejos también pueden teselar el plano:



Teselación del plano con cruces griegas

Pero otras figuras geométricas, como los círculos, no pueden completar la teselación (quedan huecos entre ellas):

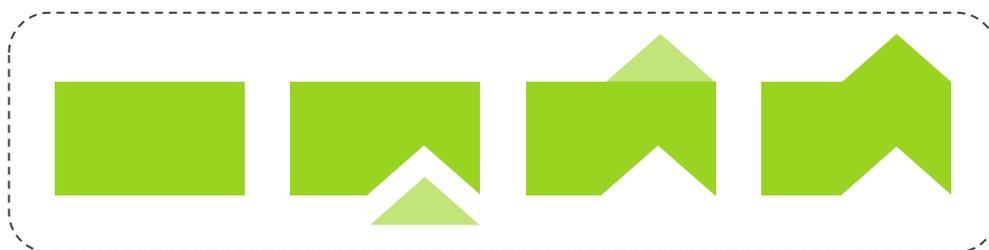


No-teselación del plano con círculos

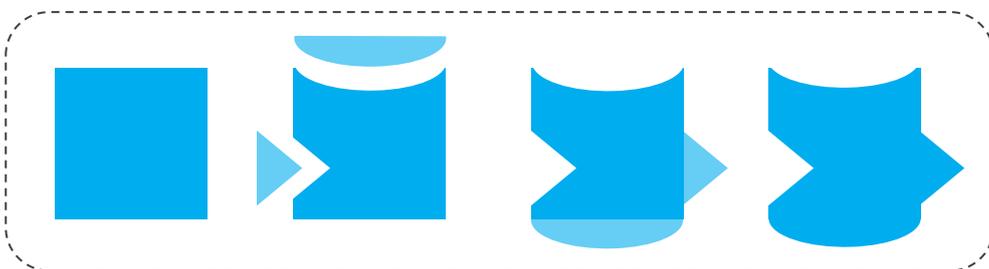
Actividad propuesta: piensa en otras figuras geométricas planas que conozcas, y encuentra al menos tres que puedan teselar el plano y otras tres que no puedan hacerlo.

TESELACIÓN POR EL MÉTODO DE “QUITAR Y PONER”

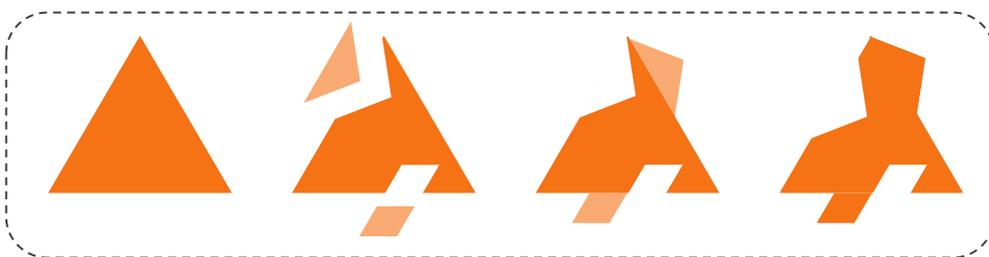
Partiendo de algunos de polígonos que teselan el plano, como el triángulo equilátero, el cuadrado, el rectángulo o el hexágono, podemos “quitar” una parte de cada una de estas figuras y “poner” esa parte en otro lugar de la misma mediante rotaciones, traslaciones o simetrías.



Ejemplo 1



Ejemplo 2

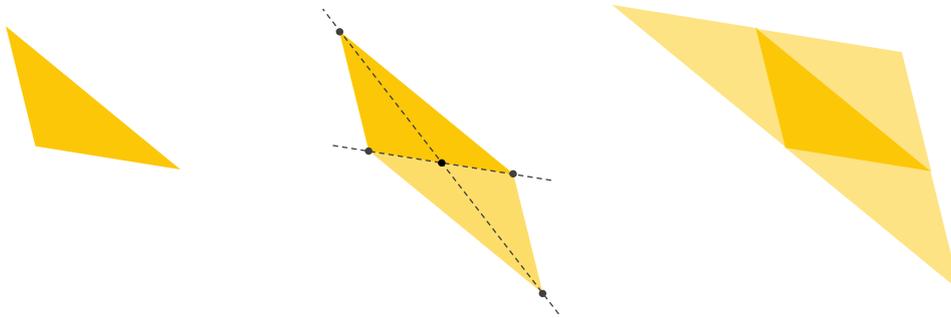


Ejemplo 3

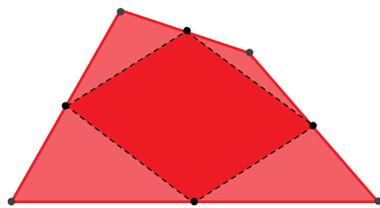
Actividad propuesta: crea una pieza de teselación con un hexágono y otra con un rombo formado por dos triángulos equiláteros. *Se adjuntan modelos en el Anexo.*

EL AZULEJO FUNDAMENTAL

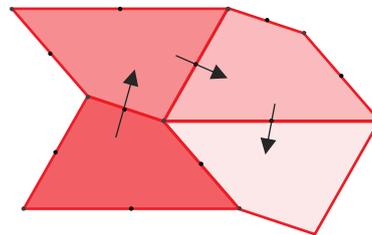
Teselar a partir de cualquier triángulo no es complicado y podemos crear un azulejo fundamental sin más que reconstruir el paralelogramo correspondiente, reflejando el triángulo por el punto medio de uno de sus lados (lo que equivale a rotarlo 180° alrededor de ese punto).



También podemos teselar a partir de un cuadrilátero cualquiera, incluso si no es convexo. Para crear el azulejo fundamental, seguimos un procedimiento similar al anterior, reflejando sucesivamente el cuadrilátero por el punto medio de uno de sus lados. El octógono así conseguido es trasladable, es consecuencia del **Teorema de Varignon**: *los puntos medios de los cuatro lados de un cuadrilátero siempre forman un paralelogramo de área la mitad del área del cuadrilátero.*



Teorema de Varignon



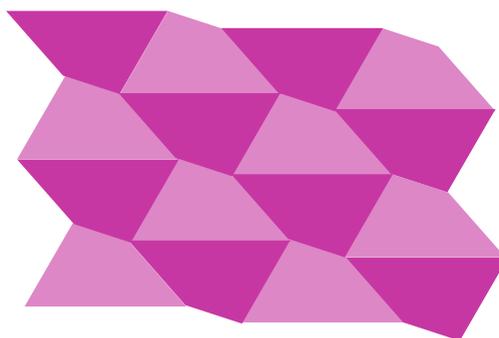
Reflexiones sucesivas

Actividad propuesta: ¿Qué paralelogramos pueden formarse al unir los puntos medios de un cuadrilátero? Dibújalos todos.

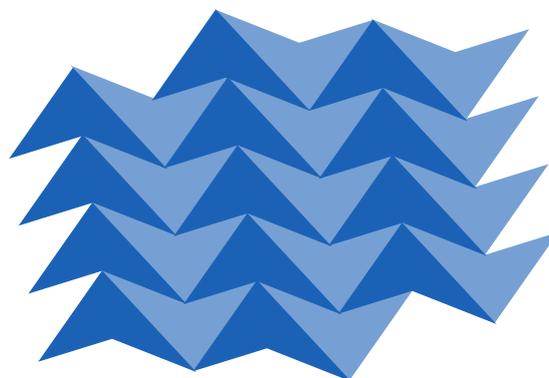


DÍA INTERNACIONAL DE LAS
MATEMÁTICAS
14 DE MARZO

Si teselamos de esta forma, podemos obtener teselas como las siguientes:



Partiendo de un cuadrilátero no convexo, el procedimiento es el mismo:



Actividad propuesta: Haz tu propia teselación partiendo de un cuadrilátero que no sea un paralelogramo.

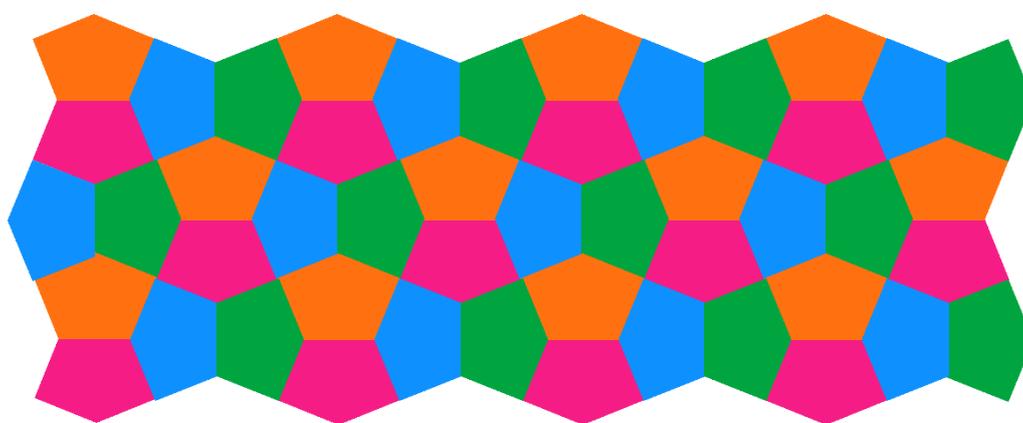
En la exposición del Día Internacional de las Matemáticas podrás ver otras muchas formas de teselar el plano, como, por ejemplo, usando combinaciones de varios tipos de polígonos.



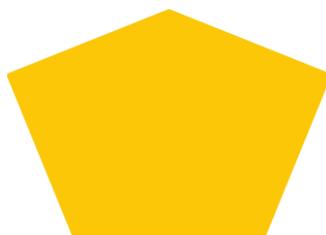
Federación
Española de
Sociedades de
Profesores de
Matemáticas

TESELACIÓN DE EL CAIRO

Esta teselación puede verse frecuentemente en muchos murales característicos del arte islámico, en especial en las calles de El Cairo (Egipto).



En esta teselación, el azulejo fundamental es un pentágono irregular, en el que dos de sus ángulos son de 90° , otros dos son de 108° , y el quinto ángulo es de 144° . Además, este será el mosaico que se utilice durante la edición de 2025 de **Matemáticas en la Calle**.



Azulejo fundamental

Actividad propuesta: el mosaico superior se ha coloreado utilizando 4 colores distintos de forma que no hay dos azulejos colindantes con el mismo color. ¿Sería posible colorearlo usando únicamente 3 colores?



Federación
Española de
Sociedades de
Profesores de
Matemáticas



ANEXO (MATERIAL IMPRIMIBLE RECORTABLE)

