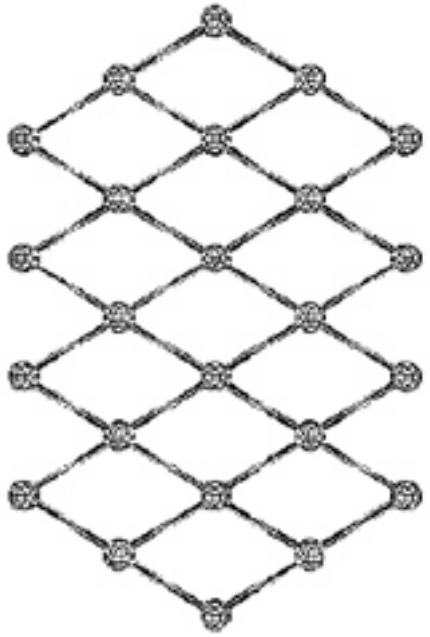


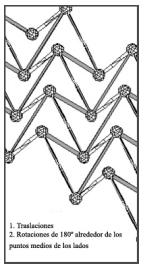
1. Traslación a lo largo de los lados
2. Simetría de orden 2 a lo largo de las diagonales mayores de los rombos
3. Simetría de orden 2 a lo largo de las diagonales menores de los rombos
4. Rotaciones de 180º alrededor de cada vértice
5. Rotaciones de 180º alrededor los puntos medios de los lados

Conceptos de Matemáticas

Objetivo:
Los alumnos analizarán las simetrías de las teselas cuadriláteras. Descubrirán que varios tipos de simetría, utilizadas solas o combinadas, pueden generar el mismo patrón más de una vez.

Requisitos previos
Haber trabajado con mosaicos (“Mosaicos”, “Qué son los cuadriláteros”, “Mosaicos con cuadriláteros”, “Mosaicos planos”). Conocimiento de conceptos de simetría (“¿Qué es la simetría?”, “Simetrías múltiples”, “Simetría rotacional” y “Simetría traslacional en mosaicos”).

Tiempo necesario
Una clase de 45-60 minutos.

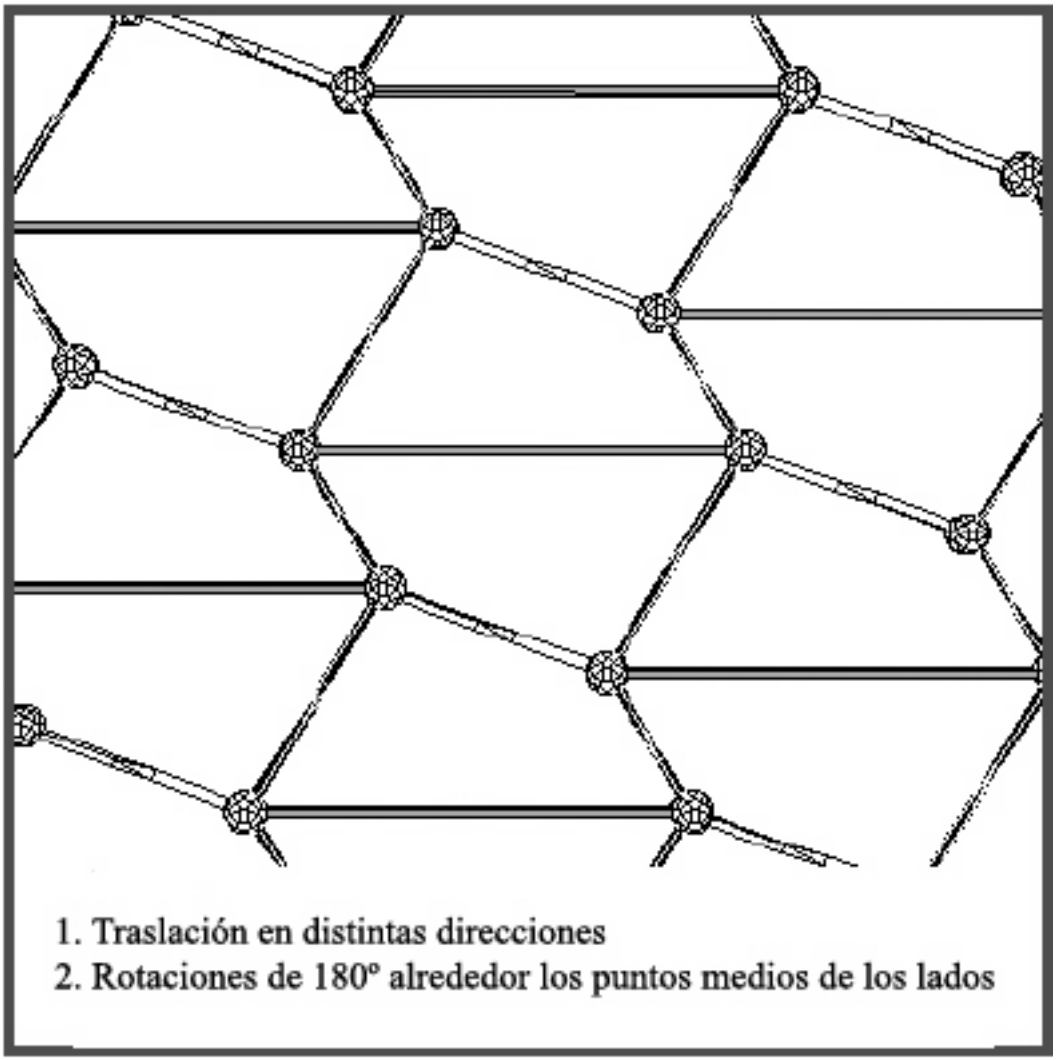


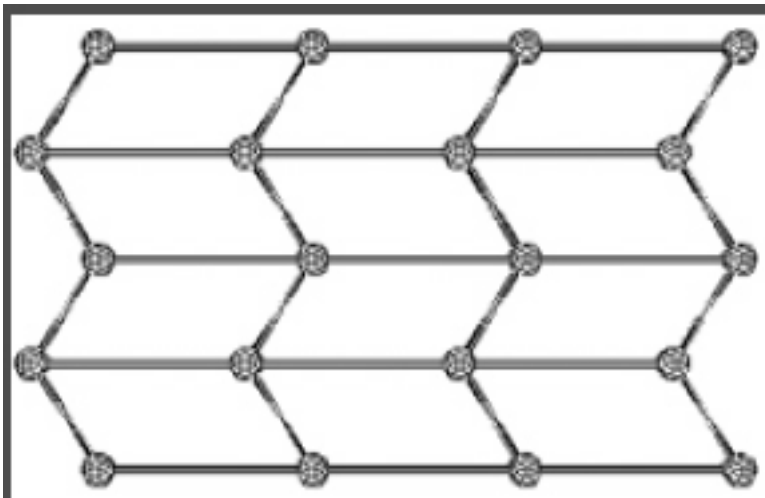
Materiales
Dos Kits Creador del Sistema Zome para 25-30 alumnos.
Los mosaicos construidos durante la lección “Mosaicos con cuadriláteros”)

Procedimiento
Revisa con los alumnos los distintos tipos de simetría estudiada: **reflexión** (o simetría simplemente), **traslación** y **rotación**. Forma los mismos grupos que trabajaron juntos en la lección “Mosaicos con cuadriláteros” y dales los mosaicos que construyeron entonces. La tarea de los alumnos es determinar las distintas formas en que se pueden construir mosaicos iguales al original utilizando las distintas simetrías que han aprendido.
¿Pueden formarse mediante una combinación de simetrías? ¿Cuántos tipos de simetría pueden utilizarse?
Deja 10-15 minutos para que los equipos lleguen a alguna conclusión. Pide a cada equipo que explique sus resultados al resto de la clase utilizando una tesela para demostrar que cada tipo de simetría puede trasladar la tesela a cualquier lugar del mosaico. Anota en la pizarra los distintos tipos de simetría mientras se comentan.
En los dibujos se muestran distintos tipos de cuadriláteros junto a un análisis de sus respectivas simetrías.

Estándares del NCTM
El estudio de la geometría de dimensión 1, 2 y 3 en distintas situaciones (Estándar NCTM 12)

Posibilidades de ampliación
Más trabajo con simetrías y mosaicos de dos y tres dimensiones (“Mosaicos no periódicos I – Mosaicos de Kepler”, “Mosaicos no periódicos II – Mosaicos Richert – Penrose”, “Triángulos tridimensionales”, “Teselas triangulares tridimensionales”, “Sólidos platónicos I” y “Sólidos platónicos II”)


1. Traslación en distintas direcciones
2. Rotaciones de 180º alrededor los puntos medios de los lados



1. Traslaciones en distintas direcciones
2. Simetría a lo largo de los lados mayores
3. Rotaciones de 180º alrededor de los puntos medios de los lados