Conceptos de Matemáticas

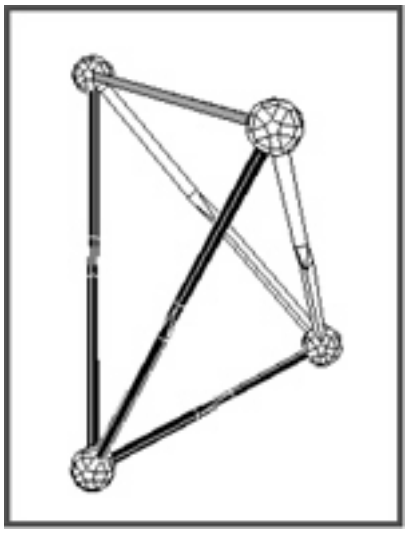
Objetivo:
Los alumnos aplicarán conceptos aprendidos en la lección “Teselas triangulares” para construir un mosaico triangular tridimensional llamado **estructura espacial de barras.**

Requisitos previos
Saber definir las propiedades de los triángulos y de los mosaicos triangulares de dimensión 2 y 3 (“Figura y número”, “Triángulos semejantes”, “Triángulos tridimensionales”, “Mosaicos planos” y “Mosaicos triangulares”).

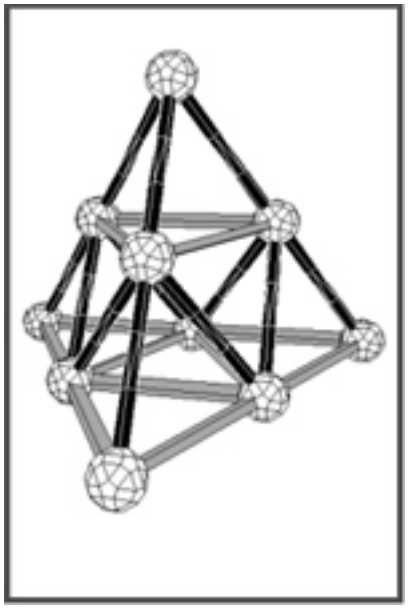
Tiempo necesario
Una clase de 45-60 minutos.

Materiales
Dos Kits Creador del Sistema Zome para 25-30 alumnos.
Imágenes de estructuras espaciales de barras realizadas por el hombre (son útiles para comentarlas y pueden incluir secciones transversales de un hueso, estructuras celulares de plantas, puentes, torres de alta tensión, estructuras reticulares en arquitectura, etc.)

Procedimiento



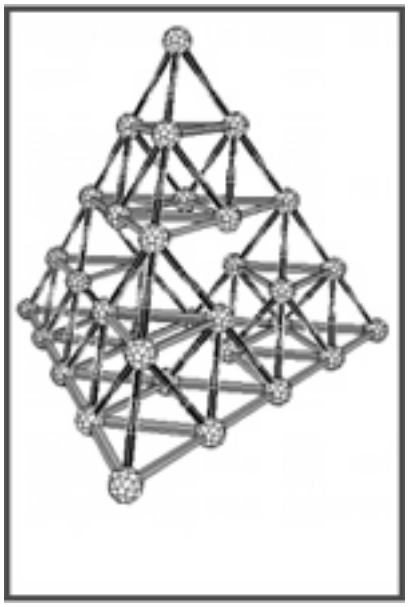
Divide la clase en equipos de 4 alumnos y reparte entre ellos las piezas del Sistema Zome. Al igual que en la lección de “Teselas triangulares” es importante que los equipos tengan el mismo número de piezas del Sistema Zome.



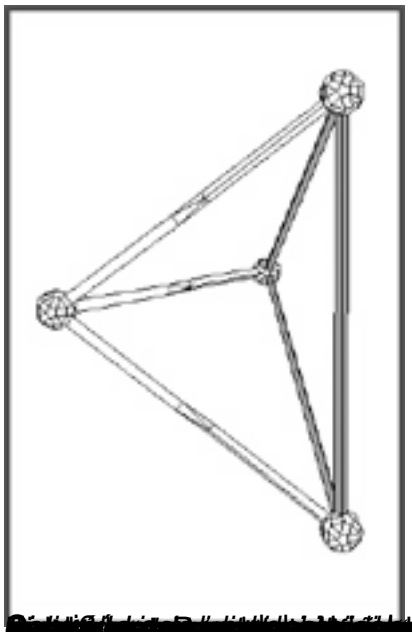
Basándose en su trabajo en las lecciones “Triángulos tridimensionales” y “Teselas triangulares”, los alumnos deben construir un mosaico triangular tridimensional. Por ejemplo, un mosaico tridimensional basado en un único triángulo tridimensional repetido muchas veces. De nuevo, su tarea consiste en construir la estructura que contenga mayor número de triángulos tridimensionales. Está permitido el comercio de piezas entre los equipos.

Deja a los alumnos 10-15 minutos para que trabajen y mientras tanto ofrece tu ayuda a los alumnos. Pueden adaptar el procedimiento utilizado para construir mosaicos triangulares a las

teselas tridimensionales. Los equipos deben ponerse primero de acuerdo en una tesela triangular tridimensional “base” que servirá como modelo para todas las teselas del mosaico. A continuación, cada miembro del equipo debe hacer una copia exacta del triángulo base (debe haber por lo menos cuatro). Puede que los equipos necesiten intercambiar piezas para construir las cuatro figuras. El equipo debe averiguar cómo encajar los triángulos tridimensionales para formar un mosaico a base de repetición. Puede que se consiga quitando uno o más nodos y/o una o más varillas de un triángulo tridimensional, uniéndolo al triángulo tridimensional base y repitiendo el proceso hasta conseguir que se forme un mosaico. Consejo: una forma de encajar 4 triángulos tridimensionales es construyendo un triángulo tridimensional más grande en el que cada lado es el doble de largo que el triángulo tridimensional base. Por último, los miembros de los equipos pueden agrandar sus mosaicos tridimensionales copiando el patrón y añadiéndolo a los lados de la figura.



Al terminar la construcción, los alumnos deben enseñar sus figuras al resto de la clase y comentar la estrategia que han utilizado para maximizar el número de triángulos tridimensionales. Preguntas que pueden plantearse: *¿Qué factores afectan al número de triángulos tridimensionales que se pueden construir? ¿El color de las varillas? ¿El número de varillas iguales en cada uno? ¿Los tipos de triángulos tridimensionales utilizados por otros equipos? ¿Cómo afecta al resultado si un equipo “copia” la figura construida por otro equipo? ¿Formaríais varillas más largas uniendo una varilla corta y otra mediana con un nodo en el centro? ¿Cómo afectaría el nodo añadido?*



[redacted]