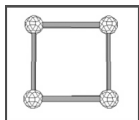


## Conceptos de Matemáticas



### Objetivo:

Los alumnos aprenderán a medir en espacios unidimensionales y bidimensionales. Calcularán el espacio que ocupa cualquier objeto en una dimensión dada.

### Requisitos previos

Haber trabajado con dos y tres dimensiones (“Figuras bidimensionales y tridimensionales” y “Líneas de velocidad”).

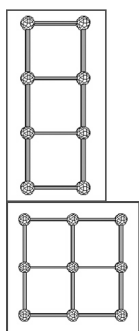
### Tiempo necesario

Una o dos clases de 45-60 minutos.

### Materiales

Dos Kits Creador del Sistema Zome para 25-30 alumnos.

### Procedimiento



Comienza la clase hablando sobre las dimensiones. *¿Qué son las dimensiones? ¿En qué se diferencian los objetos de 2 dimensiones y los de 3 dimensiones? ¿A qué se parece un objeto de una dimensión?*

Deja a los alumnos

que hablen hasta que deduzcan que una línea es la representación de un espacio unidimensional.

*¿En cuántas direcciones podemos movernos en 3 dimensiones? ¿Y en dos dimensiones? ¿Y en una? ¿Qué podemos medir en una dimensión?*

Entre todos, los alumnos deben dar definiciones y anotarlas en sus cuadernos. Una definición puede ser: una

### **línea**

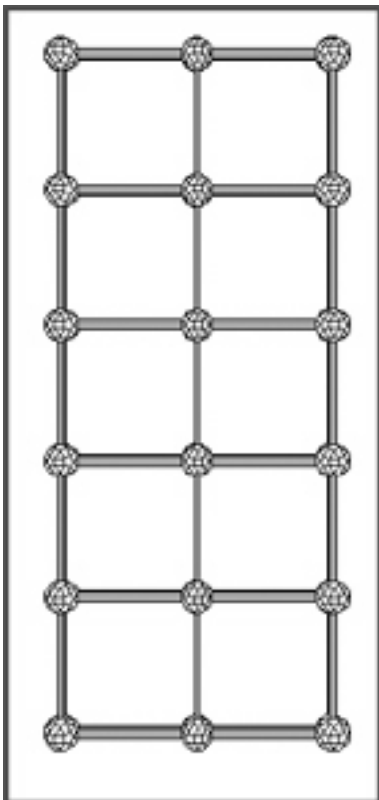
es un espacio de una dimensión. En este espacio podemos movernos a la derecha (sentido positivo) y a la izquierda (sentido negativo). No podemos movernos hacia dentro (positivo) o hacia fuera (negativo), ni hacia arriba (positivo) o hacia abajo (negativo).

Una **longitud** de una línea es una porción de línea que puede ser medida en unidades de nuestra elección.

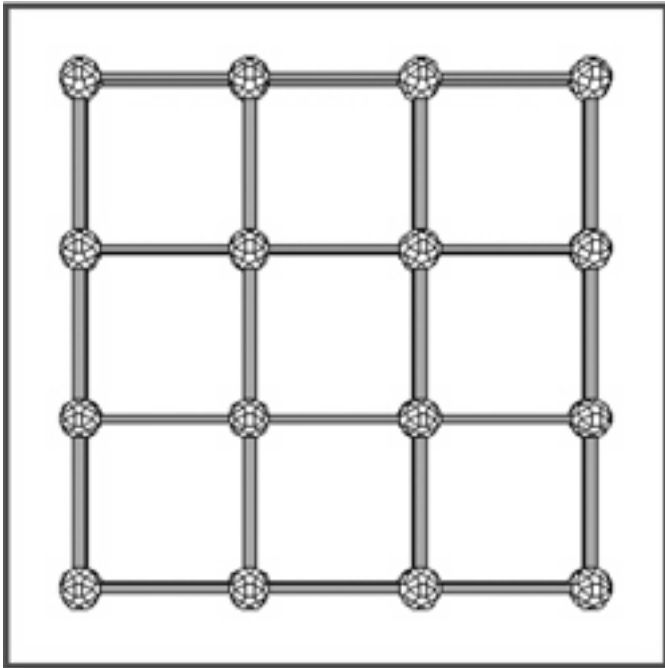
Divide la clase en grupos de 3-4 alumnos y reparte las piezas del Sistema Zome. La primera tarea del grupo consiste en construir una figura de dimensión 1 utilizando líneas azules y determinar un sistema útil para medirlo. Cada grupo debe mostrar su figura al resto de la clase y calcular sus medidas.

Los alumnos deducirán rápidamente que la estructura es una línea continua de varillas azules conectadas por nodos. Pueden tardar algo más en ponerse de acuerdo en dar una unidad de medida. Como no está permitido utilizar instrumentos tradicionales, tendrán que decidir qué varillas de los distintos tamaños que hay eligen como unidad. A la hora de dar las medidas, sólo pueden utilizar las varillas del tamaño elegido. *¿Qué unidad ha sido la elegida? ¿Cuánto mide la línea que han construido? ¿Qué ocurre si le restamos 2 unidades? ¿Cuánto queda? ¿Cuál es la ventaja de acordar unidades de medida en el mundo de la moda?*

De este debate los alumnos aprenderán que las longitudes pueden ser sumadas o restadas como los números.



El siguiente paso es añadir otra dimensión. *¿Cuál sería el resultado si pudiéramos mover hacia arriba y hacia abajo, además de hacia derecha e izquierda? ¿Cómo cambiarían las figuras de los alumnos? Si una varilla es una unidad en un espacio unidimensional, ¿qué es una medida en un espacio bidimensional?* (Cuadrados formados por varillas del mismo tamaño). Deja 5-10 minutos más a la clase para que construyan sus redes cuadradas y acuerden qué cuadrado utilizar como medida en el espacio bidimensional.



Después de comentar sus figuras bidimensionales, los alumnos deben acordar entre todos una definición de **área** y escribirla en sus cuadernos. Una definición puede ser: el área es un espacio bidimensional, o un plano, que puede ser medido en unidades cuadradas de nuestra elección. *¿Hay alguna forma de determinar el número de cuadrados de una figura contando únicamente algunos de ellos?* (Sí, si la figura es un rectángulo podemos multiplicar las longitudes de sus dos lados).  
Guarda las redes para la lección de "Medidas de espacio II: Volumen.

### Evaluación

Toma notas mientras los alumnos comentan sus figuras y definiciones. Revisa sus cuadernos. Para alcanzar los objetivos mínimos de la lección, los alumnos deben construir la línea y la red y entender las medidas en una y dos dimensiones. Superan ampliamente los contenidos mínimos si saben definir longitud y área.

### Estándares del NCTM

Las matemáticas como medio de comunicación (Estándar NCTM 2).

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

Experiencias con medidas (Estándar NCTM 13).

### Posibilidades de ampliación

Estudio del área de distintas figuras y medidas de volumen (“Medidas de espacio II: Volumen”).

Comentar las unidades de medida convencionales/estándares.