

El espacio y la forma: elementos del diseño en función de la comunicación visual en la enseñanza de la matemática

M.Sc. Ilianova Olmos Degracia
Vicerrectoría de Investigación y Posgrado
Universidad Autónoma de Chiriquí
ilianova.olmos@unachi.ac.pa

Resumen: El presente trabajo busca exponer de manera sencilla a docentes no relacionados con el diseño gráfico, el uso de elementos básicos del diseño como es la relación de la forma y el espacio como estrategia de comunicación visual cuando se requiere exponer un tema o introducir conceptos matemáticos.

Palabras claves: comunicación visual; elementos del diseño, enseñanza de la matemática, presentador de diapositivas.

Introducción

Lo importante en la comunicación visual, recurso muy de moda hoy en día gracias a las tecnologías, es darle un valor informativo y no decorativo a los elementos gráficos que se utilizan. Para darles un valor significativo, debemos conocer estos elementos y su aplicación estratégica en la comunicación, principalmente si nuestro contenido está orientado a la docencia.

En el presente trabajo, exponemos la aplicación de elementos del diseño orientados a mejorar la exposición visual de los contenidos. En este caso se utilizan ejemplos propios de la enseñanza de la matemática, con la idea de facilitar la asimilación de los conceptos matemáticos.

Cuando iniciamos un proyecto de comunicación visual como una presentación, un afiche o un tríptico nos concentramos en hacer algo que se pueda ver, que se vea bonito y que ayude al público a comprender lo que se trata de exponer. Pero nos olvidamos de lo más importante y es ¿Qué quiero comunicar? y ¿Qué estrategias puedo aplicar para lograrlo?. La respuesta a la primera pregunta la debe tener clara usted con su compromiso con el rol docente y su público objetivo. En la segunda pregunta los elementos del diseño le colaboran para plantear las estrategias de comunicación visual y lograr con ello la comunicación eficiente del contenido a desarrollar.

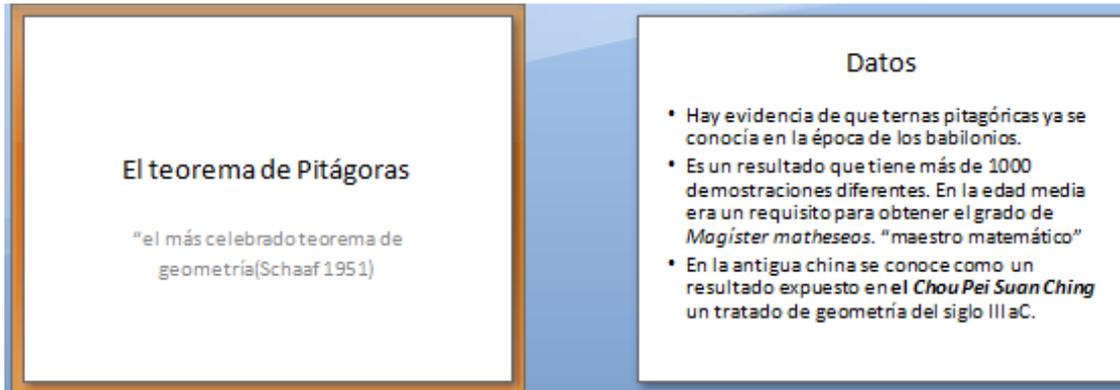
Espacio y Forma

El primer elemento del diseño que vamos abordar por considerarlo el principio de todo es el **espacio y la forma**. Debemos estar conscientes que la forma cuando la utilicemos debe tener un propósito en el espacio de trabajo. Debe ser seleccionado con mucho cuidado porque independientemente de su apariencia concreta o abstracta tiene un significado, cada persona codifica y decodifica de acuerdo a su experiencia, el significado de las formas. Por ejemplo un círculo es asociado con el sol, la tierra o una moneda, podemos deducir que lo que está dentro de él es importante.

Aplicación:

Ejemplo de una presentación sobre el teorema de Pitágoras

Presentación original

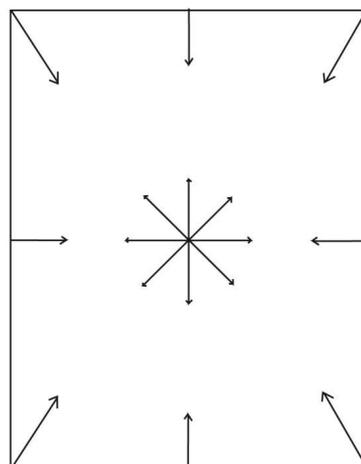
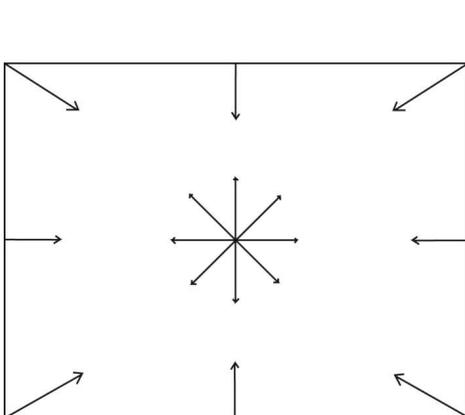


Presentación utilizando la forma para resaltar una parte del contenido y se utiliza colores en contraste para lograr el impacto visual:



La forma que se utiliza, para resaltar el contenido guarda relación con el mensaje, en este caso el teorema de Pitágoras hace referencia a los lados de un triángulo rectángulo.

La forma cumple su misión en un espacio determinado. El espacio en nuestro contexto es la superficie, el área donde vamos a exponer una idea o un concepto. Por lo tanto, manejaremos dos espacios: vertical u horizontal en donde en ambos casos encontramos dos fuerzas visuales, una es de adentro hacia afuera y la otra de afuera hacia adentro.



Ejemplo:

Espacio horizontal

Espacio vertical

El espacio puede ser estático o dinámico, el docente dispone de diversas estrategias básicas para organizar la información dentro del espacio:

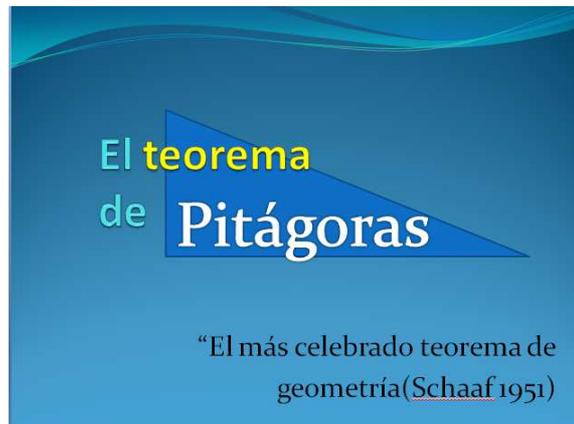
1. Distribución en el espacio: Al igual que la forma aporta un mensaje a la audiencia, su posición dentro del espacio y su relación entre sí crea un mensaje adicional. Por ejemplo las formas agrupadas y las alineadas codifican una relación mutua, y las separadas se relacionan con significados diferentes.

Aplicación: Ejemplo No.1

Presentación original



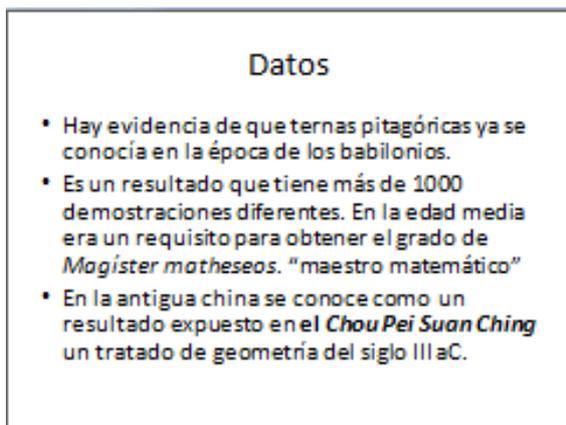
Aplicación de la estrategia



En este ejemplo podemos ver como se codifica mejor el mensaje agrupándolos y alineándolos de acuerdo al espacio indicando la relación que guardan en común.

Aplicación: Ejemplo No.2

Presentación original



Aplicación de la estrategia



En este ejemplo vemos que el contenido en la presentación original está organizado por viñetas, lo que nos indica que cada punto es una idea diferente, en la aplicación de la estrategia utilizamos la distancia para separar los contenidos, pero utilizamos la forma para indicar la relación entre ellos.

Aplicación: Ejemplo No.3

Presentación original

El resultado

- En los triángulos rectángulos el cuadrado del lado opuesto al ángulo recto es igual a la suma de los cuadrados de los lados que comprenden el ángulo recto.

Euclides (proposición I.47)

Aplicación de la estrategia

Resultado

En cualquier  el  del lado  es  a la  de los  de los otros 2 lados.

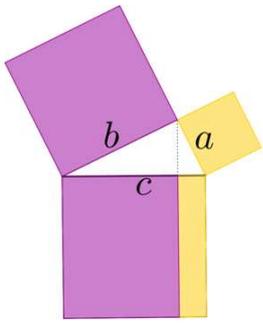
El mensaje en la presentación original esta descrito en un solo párrafo, utilizando la estrategia visual de espacio y forma vemos como se organiza la información aprovechando los elementos gráficos como parte de la redacción y agrupándolos dentro del espacio para reforzar la idea como una sola. La composición visual invita a la audiencia a leer la información presentada.

2. Cerca y lejos: Esta técnica visual muy utilizada por los artistas gráficos, nos permite dentro de un espacio bidimensional crear el efecto de proximidad o alejamiento de la forma o la información. Esto lo podemos lograr ubicando la forma o la información en la parte inferior del espacio y de mayor tamaño en relación con la forma o la información que queremos lejos, la cual estaría ubicada en la parte superior y de menor tamaño.

Aplicación:

Presentación original

Se representa

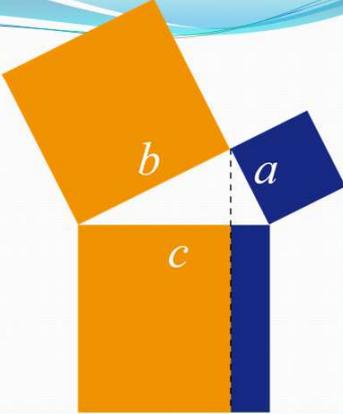


$a^2 + b^2 = c^2$

Aplicación de la estrategia

Se representa

$a^2 + b^2 = c^2$



En este caso la presentación original maneja la forma y el concepto en una misma línea, la propuesta de aplicar la estrategia visual es identificar la información con mayor peso visual y ponerla en primer plano, luego el concepto adicional pasa a un segundo plano utilizando la estrategia de cerca y lejos.

3. Movimiento: Se puede lograr el movimiento utilizando la superposición, la exageración y la rotación de la forma o información dentro del espacio. Esta sensación de movimiento puede ser en dirección de avanzada o retroceso de acuerdo a lo que se quiere comunicar. Es una estrategia de mucha utilidad cuando nuestro auditorio está integrado por jóvenes.

Aplicación:

Presentación original

Interesante.

- A las personas (especialmente las más jóvenes) les interesa mucho los teoremas, como el de Pitágoras, que les enseña algo nuevo, inesperado y susceptible de numerosas aplicaciones prácticas, mientras que les aburre buscar demostraciones a otros que conocen por experiencia y creen (asumen como) evidentes. (Bouligand, G., 1934)

Aplicación de la estrategia

Interesante

A las personas (especialmente las **más jóvenes**) les interesa mucho los **teoremas**, como el de **Pitágoras**, que les enseña algo nuevo, inesperado y susceptible de numerosas **aplicaciones prácticas**, mientras que les **aburre** buscar demostraciones a otros que conocen por experiencia y creen (asumen como) evidentes. (Bouligand, G., 1934)

La presentación original maneja la información en un bloque de frases, la aplicación de la propuesta propone darle movimiento a las ideas con formas de color que se superponen entre sí, resaltar palabras claves con otros tonos y tamaños, con esto manejamos la información de manera divertida, dinámica y retamos a la audiencia a leer la información.

4. Simetría y asimetría: La simetría dentro del espacio se da por el orden que le damos a los elementos (formas o información) en relación al eje central. La ubicación de los elementos de manera simetría se decodifica por los espectadores de forma estática, en reposo y podría perder el interés porque la presentación visual no le ofrece un reto.

Aplicación:

Presentación original

Aplicaciones

- Porque permite conocer de antemano el valor de uno de los lados de un triángulo rectángulo a partir de conocer dos de ellos.
- Porque permite verificar si un triángulo es rectángulo dados sus lados.
- Con la ayuda de una tabla o calculadora científica, permite encontrar el valor de los diferentes ángulos y lados a partir de conocer dos datos (ángulos o lados).

Aplicación de la estrategia utilizando simetría

Aplicaciones

PORQUE PERMITE

conocer de antemano el valor de uno de los lados de un triángulo rectángulo a partir de conocer dos de ellos.

verificar si un triángulo es rectángulo dados sus lados.

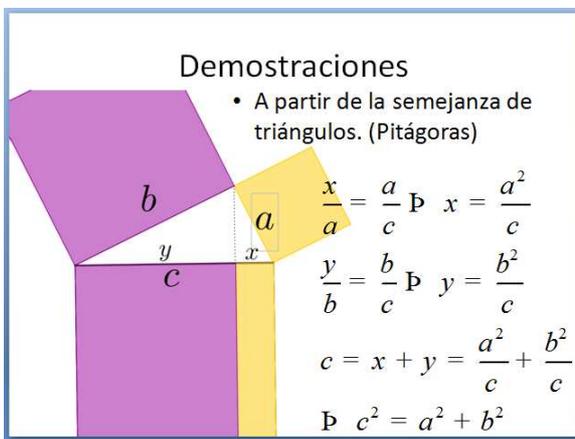
Con la ayuda de una tabla o calculadora científica, permite encontrar el valor de los diferentes ángulos y lados a partir de conocer dos datos (ángulos o lados).

La aplicación de la estrategia visual de ordenar los elementos de acuerdo a la simetría del espacio, puede parecer la menos alentadora, pero es un recurso que después de mucho movimiento en las presentaciones, se puede utilizar para un momento de descanso visual sin perder el interés del auditorio.

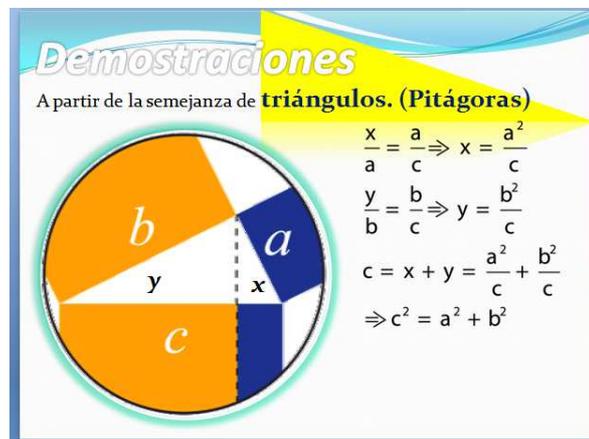
Escenario diferente ocurre si de manera estratégica y arriesgada utilizamos la asimetría para ordenar los elementos en el espacio. El ordenamiento asimétrico exige mayor participación y concentración, “el cerebro evalúa las diferencias que existen en el espacio y estimula un movimiento visual mayor” (Samara 2007). Permitiendo que el contenido se logró diferenciar, catalogar y recordar.

Aplicación:

Presentación original



Aplicación de la estrategia utilizando Asimetría



La presentación original contiene tanta información ocupando el mismo espacio visual que complica la lectura de este contenido, perdiendo el interés del público por leer o ver este contenido.

Esto lo podemos mejorar, ordenando los elementos en el espacio de manera asimétrica, identificando que información tiene el peso visual, resaltando este contenido dentro de un círculo con el objetivo de darle importancia en el espacio y resaltando elementos adicionales como parte del subtítulo: triángulos. (Pitágoras) con una forma que la relaciona como es el caso del triángulo rectángulo en un tono llamativo.

Conclusión

En la comunicación visual son interesantes los resultados que podemos obtener de la relación de la forma con el espacio, el valor adicional que le podemos dar a la información con un significado en su composición.

Independiente de la disciplina o el contenido, siempre podemos hacer uso de estrategias visuales para reforzar o encausar el mensaje.

Toda comunicación visual, debe ser trabajada pensando en el auditorio al cual nos vamos a dirigir.

Los elementos del diseño no son leyes en la comunicación, pero sí grandes aliados para lograr captar la atención de nuestro público y reforzar un mensaje.

Es importante resaltar que para entender el mensaje codificado de manera visual, este se entiende a partir de su composición, el uso de todos los elementos dentro del espacio forman parte de la comunicación visual por lo tanto no podemos tratarlos de manera aisladas.

Los conceptos matemáticos tienen diversas dimensiones, el docente debe ser capaz de utilizar los recursos que maximicen algunas de estas dimensiones como es el caso de la forma y el uso del espacio.

Bibliografía

DeFleur, M. H., Patricia, K., Timothy G., P., & Melvin L., D. (2007). *Fundamentos de comunicación humana*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Samara, T. (2008). *Los elementos del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.