

TALLER DE TECNOLOGIA SOBRE ESTRUCTURAS

Grado sexto b (se resuelve en el cuaderno de manera ordenada)

1. Elabora el resumen del contenido dado por el docente junto con este taller. Los dibujos los puede realizar o pegar
2. Elegir 4 estructuras diferentes que conozcan (dos naturales, como un árbol, y dos artificiales, como un puente o una casa).
En sus cuadernos, realizarán un dibujo sencillo de cada estructura y escribirán una breve descripción identificando:
 - Su función principal.
 - Al menos tres elementos que la componen.
 - Qué tipo de esfuerzos creen que soporta principalmente.
3. ¿Por qué creen que es importante que las estructuras sean resistentes y estables?
4. ¿Qué tipo de estructuras les gustaría diseñar o construir en el futuro?
5. Buscar y traer para la próxima clase imágenes o dibujos de tres tipos diferentes de estructuras artificiales (que no se hayan mencionado en clase) y escribir debajo de cada imagen cuál creen que es su función principal.

Responde las siguientes preguntas

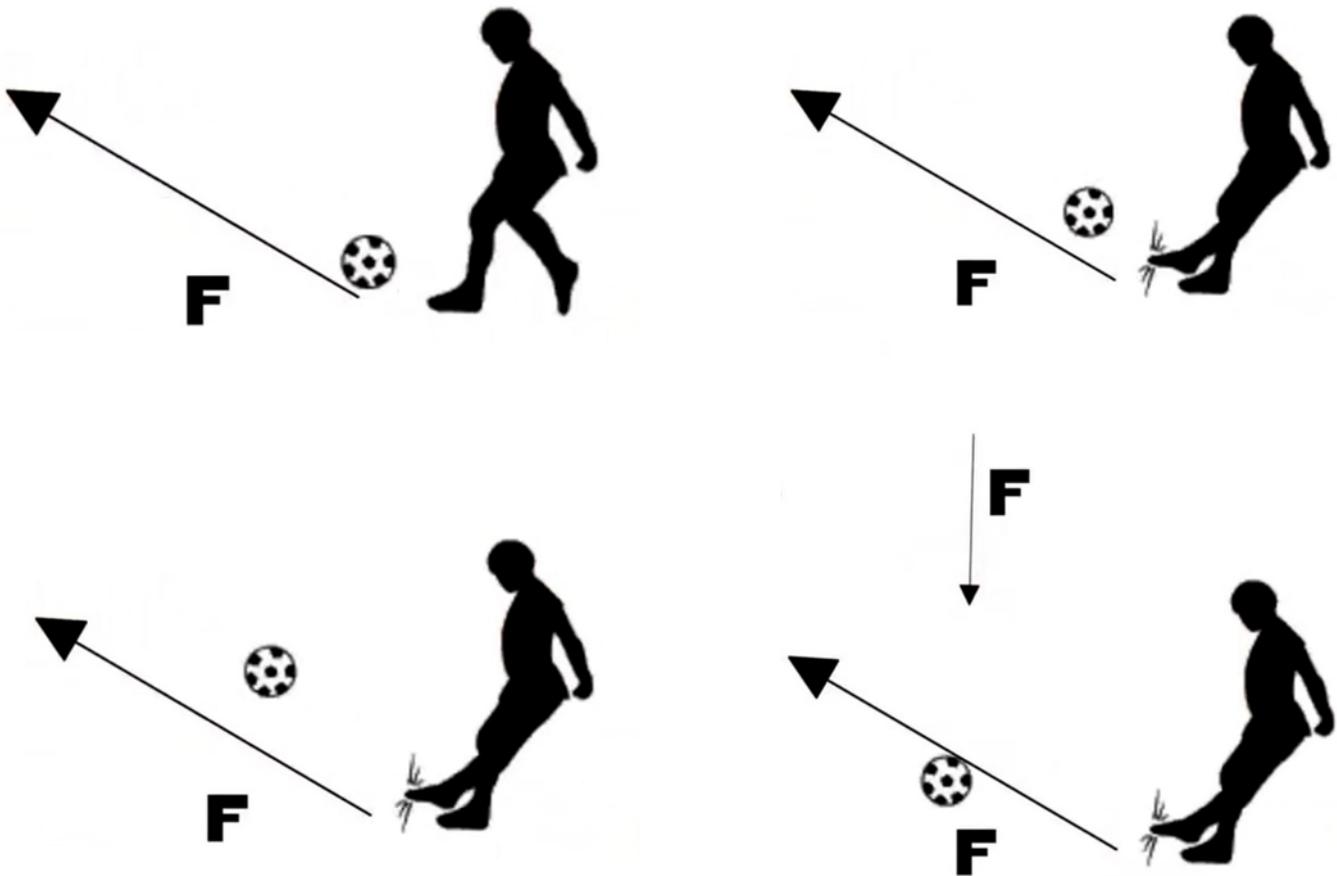
1. ¿Qué es una estructura?
 - a. Solo elementos naturales unidos entre sí
 - b. Conjunto de elementos unidos que soportan pesos y fuerzas manteniendo su forma
 - c. Cualquier objeto que puede moverse
 - d. Solo construcciones hechas por humanos
2. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de estructura natural?
 - a. Un puente colgante
 - b. Una mesa de madera
 - c. Un panal de abejas
 - d. Una estantería metálica
3. ¿Qué tipo de esfuerzo experimenta principalmente el cable de un ascensor?
 - a. Flexión
 - b. Compresión
 - c. Tracción
 - d. Torsión
4. ¿Cuál es la función principal de los soportes en una estructura?
 - a. Conectar diferentes elementos
 - b. Sostener la estructura y unirla al terreno
 - c. Decorar la estructura
 - d. Proporcionar color
5. En una estructura, las cargas fijas son:
 - a. El viento que golpea la estructura
 - b. Los autos que pasan por un puente
 - c. La lluvia que cae sobre el techo
 - d. El peso propio de la estructura
6. ¿Por qué el triángulo es una forma importante en las estructuras?
 - a. Porque es más decorativo
 - b. Porque es más fácil de construir
 - c. Porque no se deforma y distribuye los esfuerzos
 - d. Porque usa menos material
7. ¿Qué tipo de esfuerzo experimenta principalmente una pata de mesa?
 - a. Torsión
 - b. Tracción
 - c. Flexión
 - d. Compresión
8. Las estructuras abovedadas funcionan principalmente:
 - a. Transformando un empuje superior en dos laterales
 - b. Aumentando el peso total
 - c. Eliminando toda la presión
 - d. Creando más tensión
9. ¿Qué elemento es esencial para mantener la estabilidad de una estructura?
 - a. Debe tener muchos colores
 - b. Debe tener el centro de masa bajo
 - c. Debe ser muy alta
 - d. Debe ser muy ligera
10. Las estructuras colgantes se caracterizan por:
 - a. No usar cables
 - b. Usar solo piedras
 - c. Aprovechar la resistencia de los cables a la tracción
 - d. Ser completamente rígidas

Tipos de Estructuras

- **Estructuras Naturales:** creadas por la naturaleza. Se han formado sin la intervención del ser humano. Están presentes en los seres vivos en sus construcciones, o son el resultado de procesos geológicos.
- **Estructuras Artificiales:** creadas por el ser humano para satisfacer una necesidad. Ejemplo:
 - ✓ **Estructuras de soporte:** edificios, puentes, torres, estanterías.
 - ✓ **Estructuras de contención:** muros de contención, presas, diques.
 - ✓ **Estructuras de protección:** carcasas de dispositivos electrónicos, cascos.
 - ✓ **Estructuras móviles:** Vehículos, grúas.

Fuerza

Definimos fuerza como todo aquello que es capaz de deformar un cuerpo, cambiar su forma o alterar su estado de movimiento o reposo, es decir hacer que un objeto cambie su velocidad o su dirección. La fuerza también puede modificar la forma de un objeto.



En el último dibujo, la pelota cambia de dirección del movimiento debido a una fuerza llamada la fuerza de la gravedad.

Cargas y Esfuerzos: dos tipos de fuerzas actúan sobre una estructura.

1. **Cargas:** son las fuerzas que intentan producir algún efecto en la estructura, deformarla, ponerla en movimiento.

Distinguimos entre dos tipos de cargas:

- Fijas: no varían, que puede ser el propio peso de la estructura.
- Variables: el viento, los autos que pueden pasar por encima de un puente.

2. **Esfuerzos:** fuerza reactiva que aplica la estructura para oponerse a la deformación o puesta en movimiento. Distinguimos entre 5 tipos de esfuerzos mecánicos:

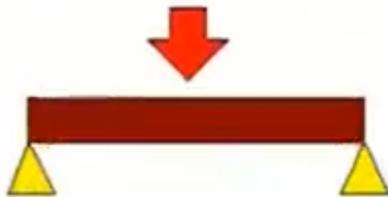
1. **Tracción:** Fuerza que tiende a estirar o alargar un elemento, evita que se estire la estructura, Por ejemplo, cuando se tira de una cuerda, el cable de un ascensor.



2. **Compresión:** Fuerza que tiende a aplastar o acortar un elemento, evita que se comprima la estructura. Por ejemplo, la pata de una mesa, esta está evitando comprimirse, el peso de un libro sobre una mesa.



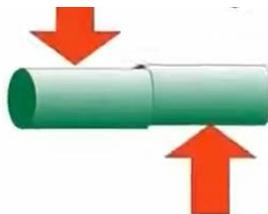
3. **Flexión:** Fuerza que tiende a doblar un elemento, evita que se doble la estructura. Por ejemplo, el centro de un puente, una tabla de madera cuando se coloca peso en el centro.



4. **Torsión:** Fuerza que tiende a retorcer un elemento, evita que se retuerza la estructura. Por ejemplo, cuando se gira una llave o la cabeza de un destornillador o la tapa de una botella.



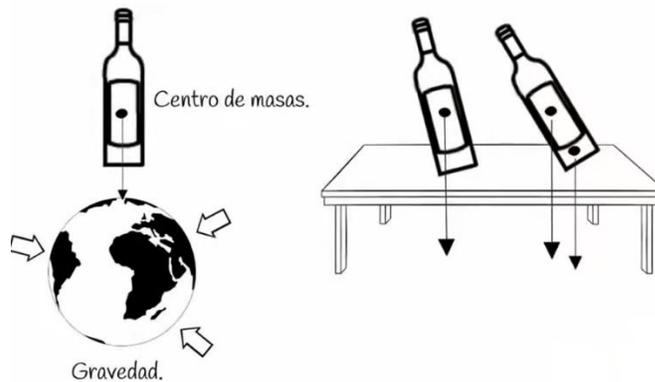
5. **Corte o Cizalladura:** Fuerza que tiende a cortar o deslizar una parte de un elemento sobre otra, evita que se corte la estructura. Ejemplo, cuando las tijeras cortan papel.



Elementos de una estructura

- ✓ **Soportes:** Elementos que sostienen la estructura y la unen al terreno o a otra estructura (ejemplos: cimientos de un edificio, patas de una mesa).
- ✓ **Elementos resistentes:** Partes principales que soportan los esfuerzos (ejemplos: vigas, columnas, pilares, tirantes).
- ✓ **Uniones:** Elementos que conectan los diferentes elementos resistentes (ejemplos: tornillos, clavos, soldaduras, pegamento).

Estabilidad en una estructura



- ✓ **Gravedad:** Es la atracción que sufren todos los cuerpos por tener masa hacia el centro de la Tierra. La gravedad es como un imán gigante que atrae a todos los objetos hacia la Tierra.

Imagina que cada objeto tiene una cuerda imaginaria atada al centro de la Tierra. Cuando esa cuerda pasa por la base del objeto, como una botella, ésta se mantiene de pie. Pero si la cuerda no pasa por la base, ¡la botella se cae! Para hacer que los objetos se mantengan en equilibrio, necesitamos que el centro de la masa esté bajo. Podemos hacer esto poniendo más peso en la base de la botella o haciendo la base más grande. Así, la cuerda pasará por la base y el objeto se quedará en su lugar.

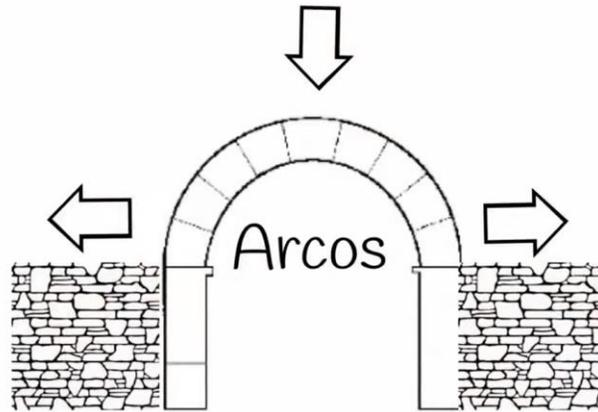
Rigidez en una estructura

- ✓ **Estructuras trianguladas**



Observemos estas figuras geométricas y observemos que cuando se pulsamos de una de sus esquinas, estas se deforman menos el triángulo. El triángulo no se deforma, sino que transmite el esfuerzo a cada una de sus partes. Así que si queremos mejorar la rigidez de una parte de la estructura lo único que tenemos que hacer es formar triángulos. A esta técnica se le llama triangulación.

✓ **Estructuras abovedadas**



Otra técnica para mejorar la rigidez es a través de arcos, los arcos tienen la capacidad de transformar un empuje superior en dos laterales, de esta manera el arco tendera a abrirse, si colocamos grandes masas alrededor del arco conseguiremos soportar grandes pesos en la parte superior.

✓ **Estructuras colgantes**

Aprovechando que los cables tienen gran resistencia a la tracción, se pueden utilizar cables tensores que permitan que partes de la estructura no se flexionen como las estructuras colgantes.



Resistencia en una estructura

La resistencia de una estructura va a depender de los materiales que se eligen para construirla y de cómo este material va a reaccionar a los esfuerzos que va a enfrentarse, pero no solo va a depender del material que se elige sino también de la forma que le demos al mismo, ejemplo el cartón o la colmena que hecho con materiales muy poco resistente consiguen una gran resistencia a la flexión dada la forma que se les ha dado.

