

Encabezamiento con tu nombre en cursiva.
Tamaño 10. Alineación derecha

Tu nombre

ESFUERZOS Y ESTRUCTURAS

Esfuerzos

El esfuerzo es una magnitud que se define como la fuerza aplicada dividida por la superficie que soporta esa fuerza. El esfuerzo indica cuánto le está actuando a la misma fuerza que uno fino está sometido a menos esfuerzo, porque su superficie es mayor. Para que estén sometidos al mismo esfuerzo los dos cables, el grueso tendrá que soportar mucha más fuerza. El esfuerzo que soporta un objeto depende del esfuerzo, no de la fuerza

Tamaño 18. Centrado. Negrita

Los títulos principales tienen tamaño 16. Negrita. Subrayado

Todo el texto tiene letra arial

Existen distintos tipos de esfuerzos. Los podemos distinguir por los efectos que producen en los objetos cuando el esfuerzo es muy grande:

- **Tracción** (tiende a alargar los objetos)
- **Compresión** (tiende a acortar los objetos)
- **Flexión** (tiende a doblar los objetos)
- **Torsión** (tiende a retorcer los objetos)
- **Cizalladura** (tiende a cortar los objetos)

Cursiva y negrita

Estructuras

Desde un punto de vista general, la estructura de algo es la distribución de sus partes. Por tanto, todo aquello que tiene partes tiene estructura. Se puede hablar, por ejemplo de la estructura de una persona, que sería la distribución de sus huesos, cómo están colocados unos con respecto a otros. También se podría hablar de la estructura gramatical de una oración, que sería la distribución de palabras, el orden que tienen para formarlas.

Viñeta

En el ámbito de la tecnología, la definición anterior tiene matices. Se habla, sobre todo, de estructuras resistentes. Lo que se pretende es conseguir objetos resistentes. Para aumentar la resistencia de un objeto aumentamos el material, cambiamos el material, no estamos aplicando el mismo esfuerzo, si con la misma o menor cantidad de material conseguimos la resistencia a base de distribuirlo de otra forma, de colocarlo de otra manera, entonces si hemos hecho una estructura más resistente.

Todos los párrafos tienen sangría de primera línea, tamaño de letra 12 y alineación justificada

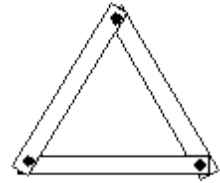
Debe haber una separación entre párrafos

Varias son las estrategias de que disponemos para conseguir estructuras resistentes. Estas estrategias pueden darse de manera aislada, o estar presentes varias en el mismo objeto. Las podríamos resumir en: uso de triángulos, cables, ángulos triedros, perfiles, arcos y bóvedas. Veamos las características de cada una de ellas.

Aquí hay un salto de página

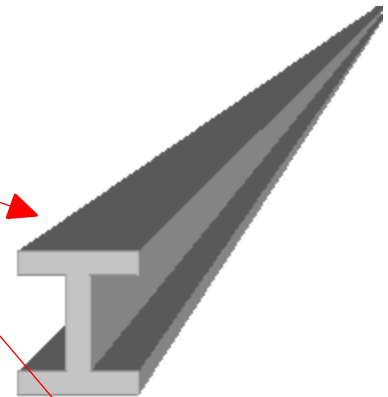
Triángulos

Los triángulos se consiguen por la unión entre tres barras. Aunque la unión sea articulada (permite el cambio de ángulo entre las dos barras que se unen, pero el resultado es rígido). Para romper la estructura se necesitan romper las barras o las uniones. Cualquier otra figura geométrica formada por barras unidas mediante uniones articuladas, por ejemplo un cuadrado, se deforma por efecto de los esfuerzos, sin necesidad de romper los elementos de la estructura.



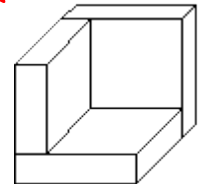
Perfiles

Los perfiles son disposiciones de material alargadas, pero no tan finas como los cables, en principio no es fácil doblarlos o retorcerlos. Si los cortamos a lo ancho aparece una forma constante. De esa sección permanece invariable a lo largo de todo el perfil. Los perfiles aumentan la resistencia a flexión de las barras. Por otro lado, las columnas muy alargadas, cuando se someten a compresión pueden terminar doblándose. Mediante perfiles se pueden obtener vigas y columnas resistentes.



Ángulos triedros

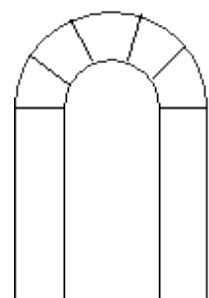
La unión de dos planos produce un ángulo diedro. La unión de tres planos que comparten un vértice produce un ángulo triedro. Donde hay una esquina hay un ángulo triedro. Si unimos dos maderas por el canto de una de ellas, tenemos una estructura muy frágil. Con un pequeño esfuerzo se romperá. Sin embargo, si a esas dos maderas le unimos una tercera formando una esquina, el resultado es muy resistente.



En los proyectos que realizamos en el taller, frecuentemente tenemos que pegar dos maderas por el canto de una de ellas. Si no tenemos en cuenta el problema estructural que se nos ha planteado y las dejamos tal cual, lo más probable es que lo que estemos construyendo no nos dure nada, casi seguro que el la próxima clase ya estará roto. Pero si unimos una tercera madera a las dos anteriores formando una esquina, el objeto será robusto, y durará.

Arcos

Un arco es una estructura curva que normalmente se apoya sobre dos columnas. Hace el mismo efecto que una viga, se puede poner peso sobre ellos dejando un hueco entre las dos columnas. La viga trabaja a flexión, por eso se le ponen perfiles resistentes. El arco usa una estrategia diferente, transforma la flexión en compresión. Los elementos de un arco trabajan a compresión y todos los materiales son más resistentes a compresión que a flexión. Hasta tal punto es así que al peso que se ponga sobre el arco comprimiéndolo,



refuerza la estructura. Un arco con peso encima es más resistente que si no tiene peso. Muchos puentes antiguos se basan en los arcos para ser resistentes. Esos puentes en ocasiones han durado miles de años. Es interesante observar el monasterio de Pelayos. Casi toda la techumbre se ha caído, algún arco es lo único que queda de ella.

Bóvedas

Las bóvedas son superficies curvas. Podríamos entenderlas como una secuencia de arcos, un arco colocado y pegado al lado de otro. Las bóvedas son probablemente las estrategias que producen estructuras más resistentes con un mínimo de material. Hay una estructura de bóveda natural que lo ilustra muy bien, el huevo. La cáscara del huevo tiene muy poco material, fíjate en lo fina que es. Sin embargo el huevo es muy resistente. Si le das un golpe, se rompe con facilidad, porque en esos casos no puede aprovechar su estructura de bóveda. Pero si coges un huevo entre las dos manos, poniendo cada uno de los polos del huevo en el cuenco de tus manos y lo comprimes con fuerza sin clavarle los dedos, serás incapaz de romperlo. A pesar de su aparente fragilidad, el huevo tiene una estructura muy resistente.

