

1. Forces

Les forces són elements que poden:

- Deformar un cos (efecte estàtic)
- Canviar el seu estat de moviment (efecte dinàmic)



1.1 Exemples de forces

- Gravetat
- Vent
- Forces mecàniques
- Pressions de gasos
- Músculs
- Calor

¿Quines forces actuen sobre aquests objectes?







2. Estructures

Una estructura és un conjunt resistent i estable d'elements capaços de suportar forces i transmetre-les als punts de suport.

Tots els objectes necessiten una estructura que els permeti resistir els efectes de les forces que hi actuen.

2.1. Tipus d'estructures

Naturals

- Conxes
- Nius





Artificials

- Gratacels
- Torres elèctriques



Càrregues

Son forces que actuen sobre una estructura

Tipus de càrregues

Càrregues permanents

No varien amb el temps

Exemples:

- El propi pes d'un objecte

Càrregues variables

Son ocasionals i variables

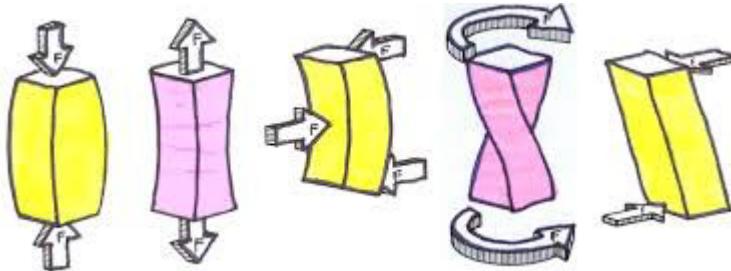
Exemples:

- Neu sobre un terrat
- Pressió de l'aigua sobre una presa



Esforços

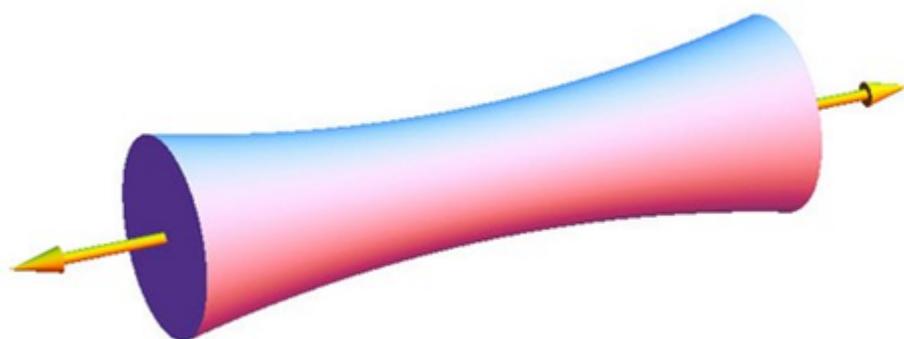
Es tracta de tensions internes que sofreixen els objectes que estan sotmessos a l'acció de una o més forces.



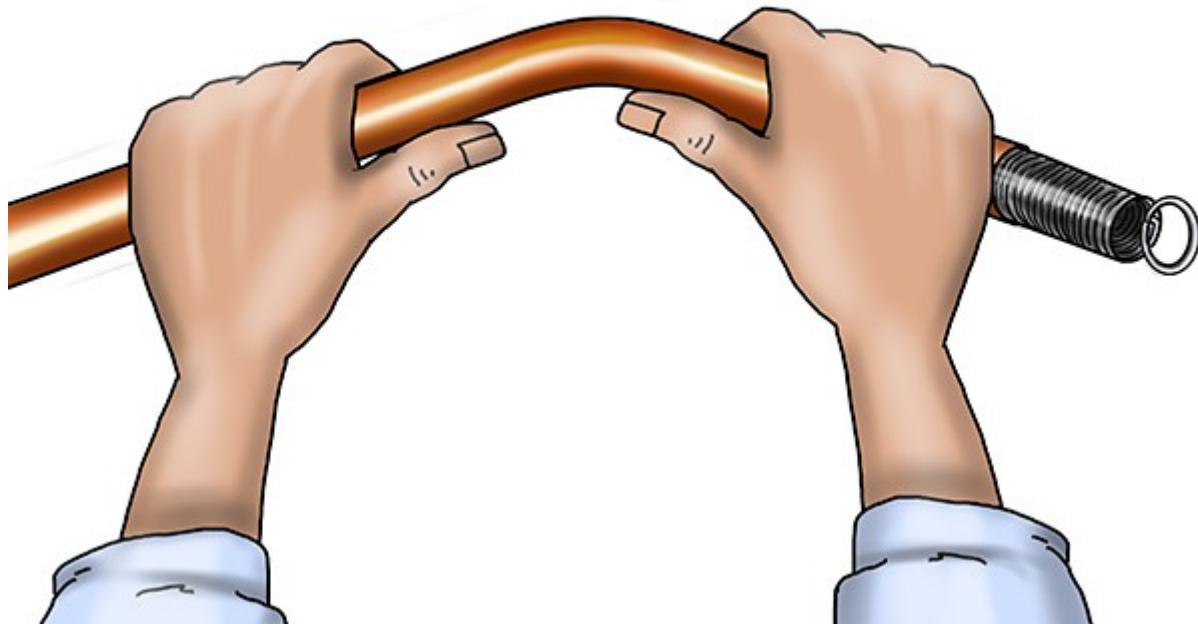
Tipus d'esforços

Tracció

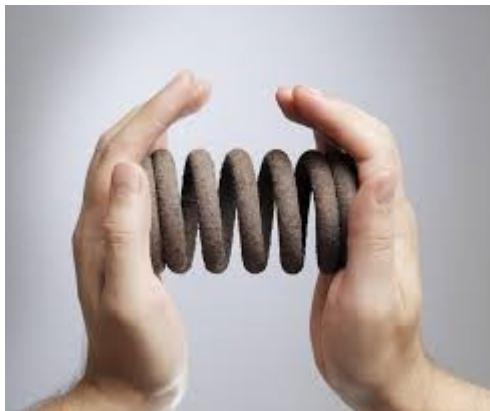
Forces intenten estirar l'objecte.



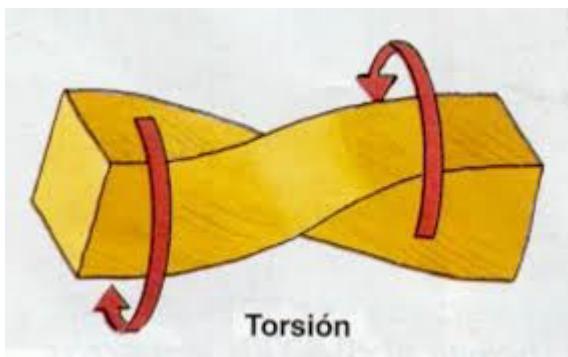
- Flexió



- Compressió

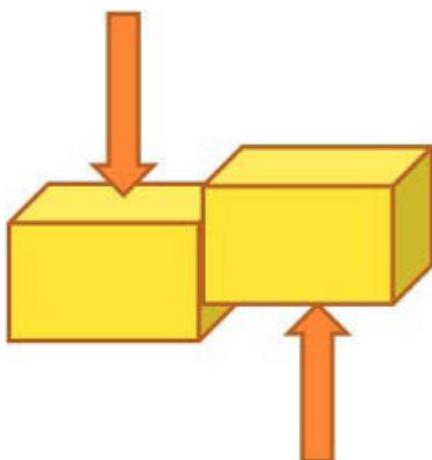


- Torsió



- Cizalla

Dues forces actuen com les fulles d'una tissora. Una es mou cap a dalt i l'altra cap abaix, com si tractessin de tallar un objecte.



Quins esforços diries que sofreixen els següents objectes:

- Tirants d'un vestit
- Potes d'una cadira
- Candau d'una porta
- Tissores per tallar paper

Condicions estructurals

- **Estabilitat:** La capacitat que té l'objecte per mantenir-se estable.

- **Resistència:** Capacitat de resistir un esforç sense trencar-se.
- **Rigiditat:** Capacitat de mantenir la seva forma.

Tipus d'estructures artificials

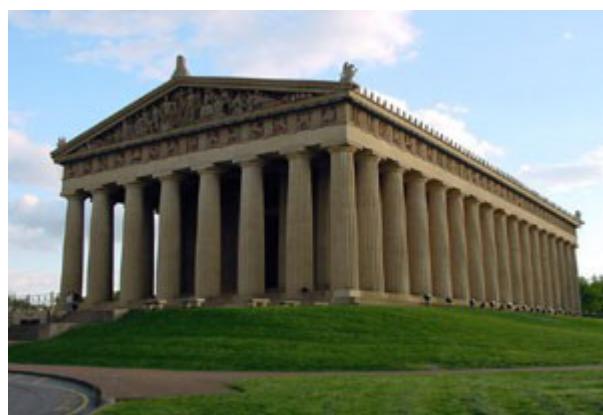
Massives

Materials: roca, pedres Exemples: piràmides



Vaulted

Materials: pedra, roca o ciment Exemples: basíliques, panteons i catedrals



Entramades

Materials: ciment i metall Exemples: blocs i pisos



Triangulades

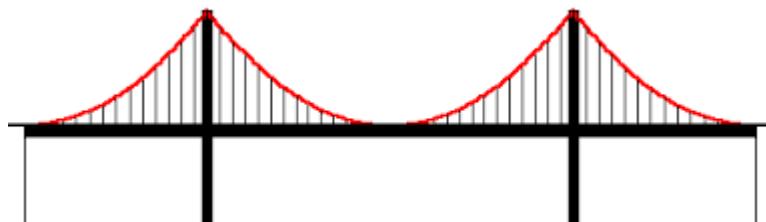
Materials: metall o fusta Exemples: sostres, ponts





Penjants

Materials: metall i ciment Exemples: ponts, antenes i torres



Pneumàtiques

Materials: plàstic Exemples: castell inflable



Rolled and plate

Materials: metall, plàstic i altres materials sintètics Exemples: cotxe



Geodèsiques

Materials: metall i alumini Exemples: tetrahedre



Elements d'una estructura

fonaments Columnes o pilars bigues arcs tirants

Perfils

Recurs molt utilitzat per construir estructures Són barres de diferents seccions Bigues i columnes massisses, pesarien molt Serien molt cares No podríem fabricar grans estructures.