



Unidade 3: Estruturas

- Definição
- Clasificación
- Historia
- Tipos de esforços
- Elementos dunha estrutura
- Estruturas resistentes
- Tipos de estruturas artificiais

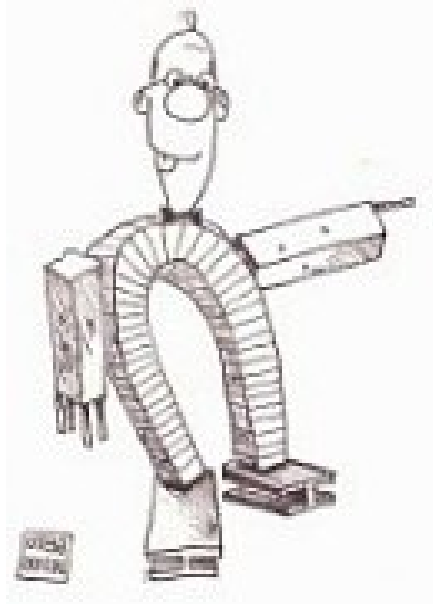


Do tronco ao Golden Gate





Definición



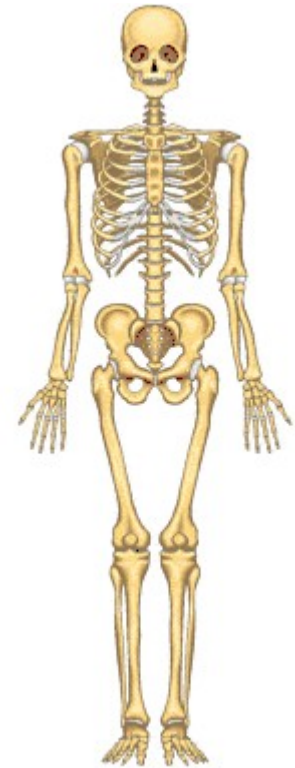
Unha **ESTRUTURA** é un conxunto de elementos capaces de soportar forzas e transmitilas aos puntos onde se apoia co fin de ser resistente e estable

Estas forzas que actúan sobre unha estrutura denomínanse **CARGAS**



Clasificación

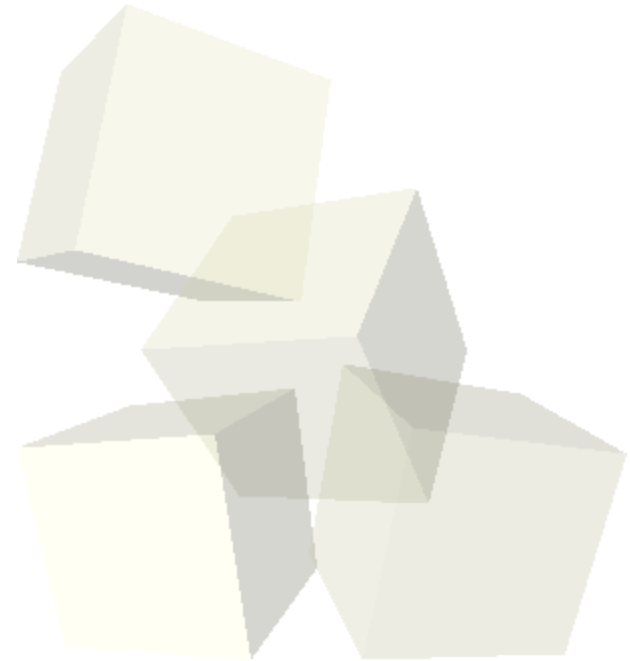
- Estruturas naturais: existen na natureza
- Estruturas artificiais: feitas polo home
 - x Masivas
 - x Abovedadas
 - x De armazón
 - x Trianguladas
 - x Colgantes





Historia

- Antigüidade
- Roma
- Idade Media
- Gótico
- Revolución industrial
- Actualidade





Antigüidade

- Columna con dintel





Roma

- Arcos, bóveda, cúpula





Idade Media

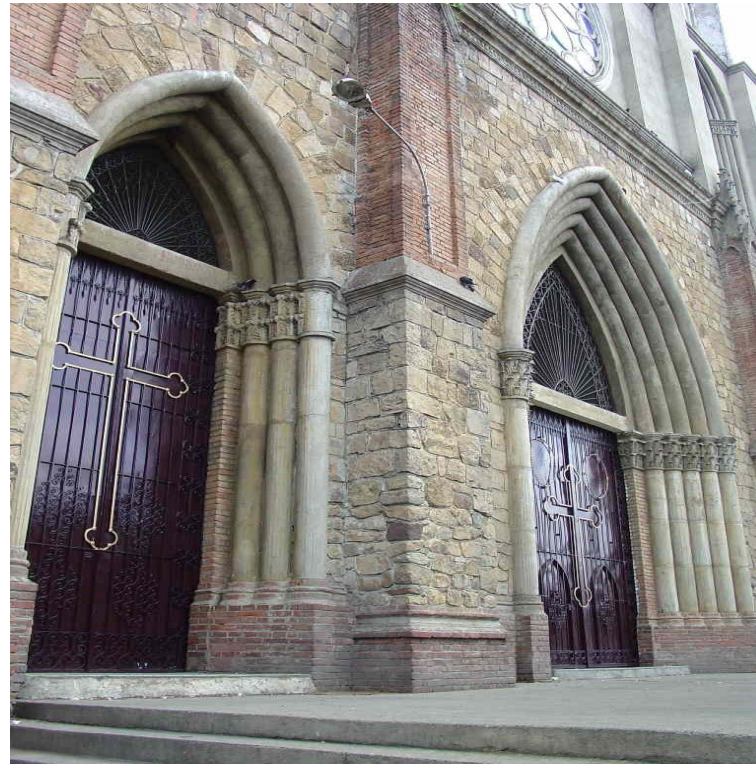
- Muros de carga: neles apoian vigas (non se poden eliminar)
- Arcos de medio punto





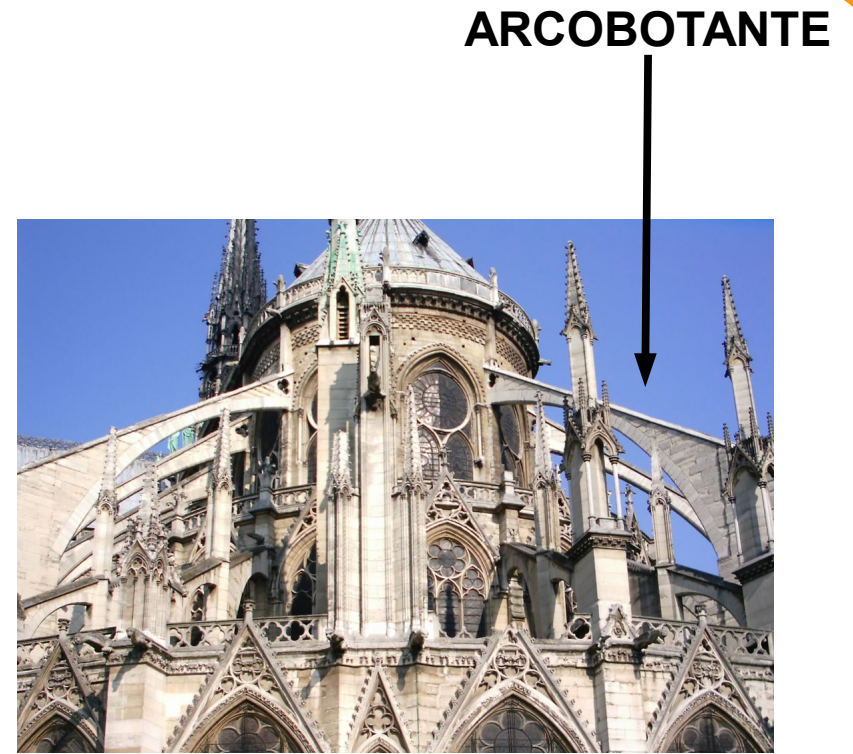
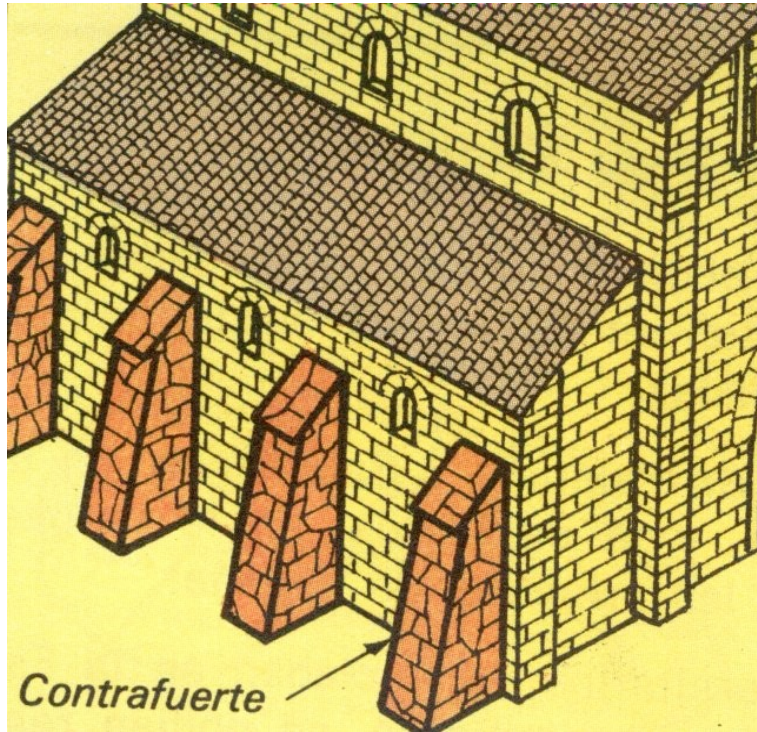
Gótico

- Arco oxival





Gótico





Revolución industrial

- Aceiro





Actualidade



PUENTE SOBRE EL RIO EBRO (LOGROÑO). 140 M. DE LUZ
BRIDGE OVER THE EBRO RIVER (LOGROÑO). SPAN LENGTH 140 M.

EDIF. CHRYSLER





Actualidade





Esforzos

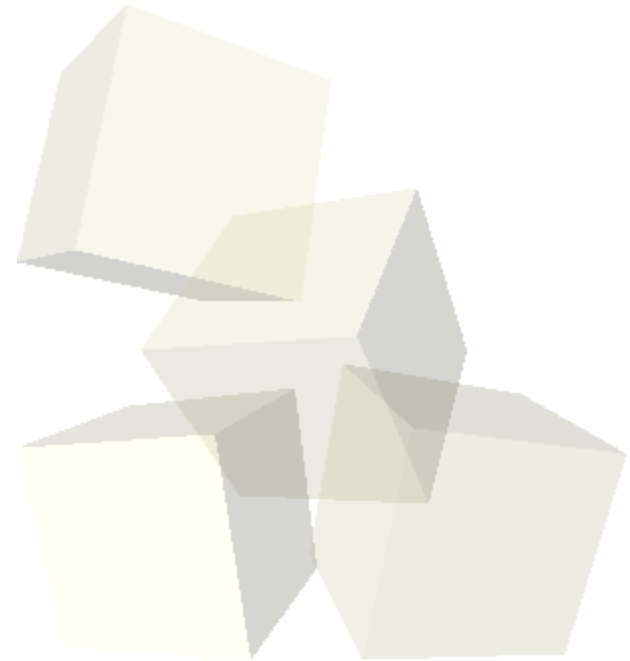
- Os ESFORZOS son as forzas que aparecen nos elementos dunha estrutura cando está sometida a cargas





Tipos de esfuerzos

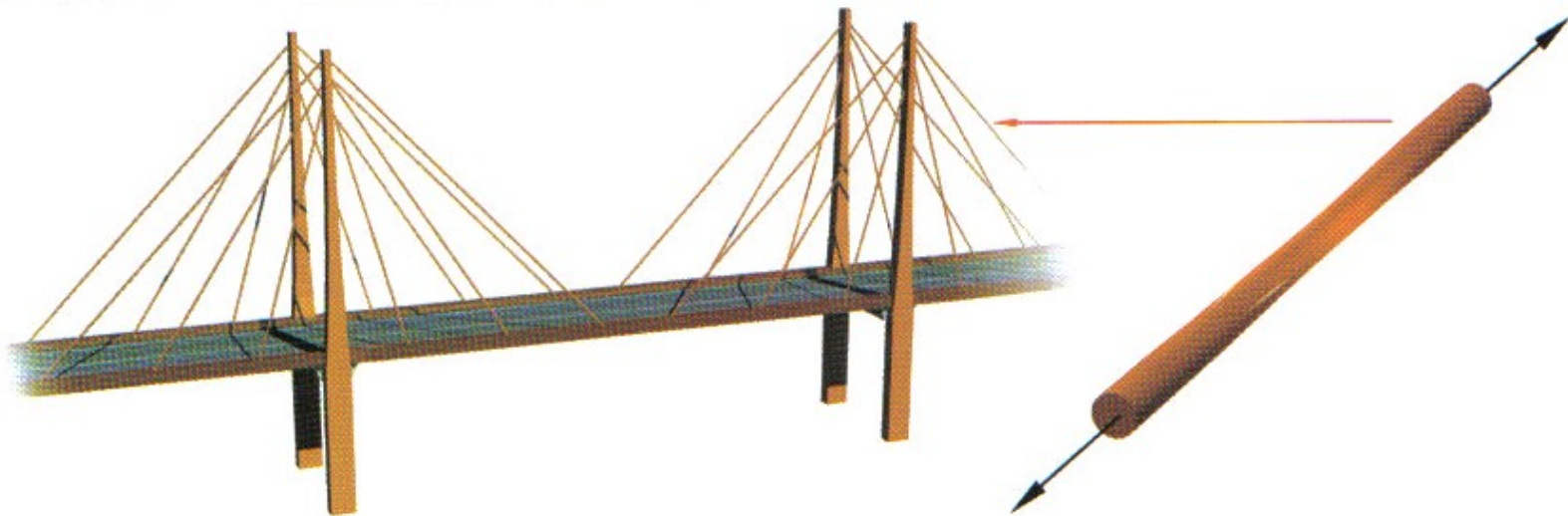
- Tracción
- Compresión
- Flexión
- Cizalla
- Torsión





Tracción

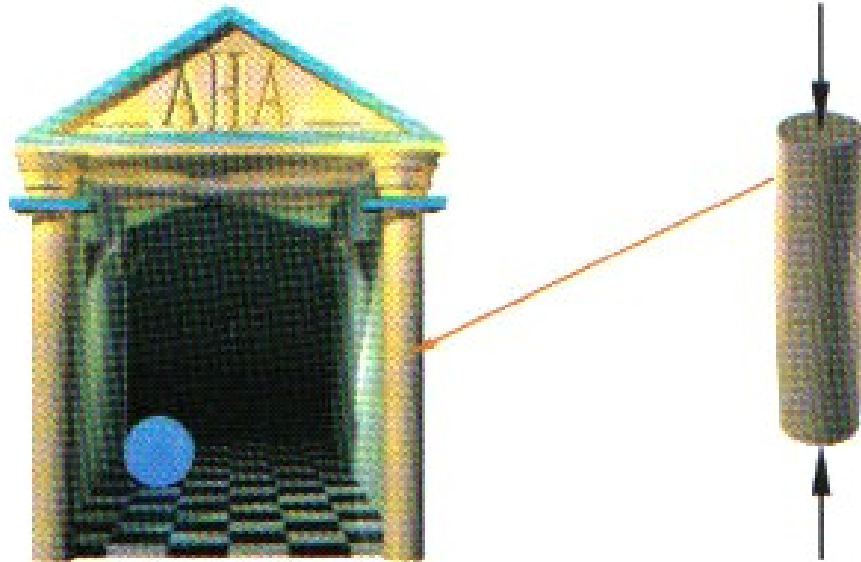
- Un elemento está sometido a un esfuerzo de tracción cuando sobre él actúan fuerzas que tienden a aumentar su longitud





Compresión

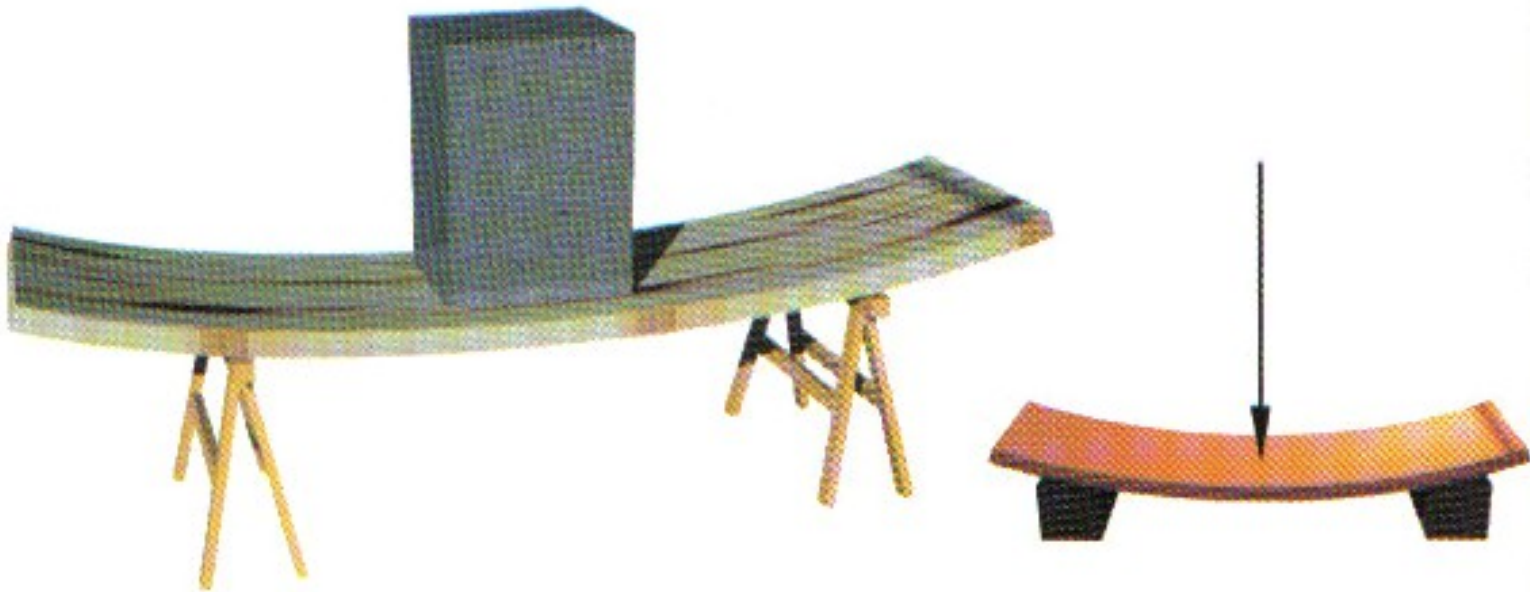
- Un elemento está sometido a un esfuerzo de compresión cuando sobre él actúan fuerzas que tienden a disminuir su longitud





Flexión

- Un elemento está sometido a un esfuerzo de flexión cuando sobre él actúan fuerzas que tienden a doblarlo





Cortadura ou cizalla

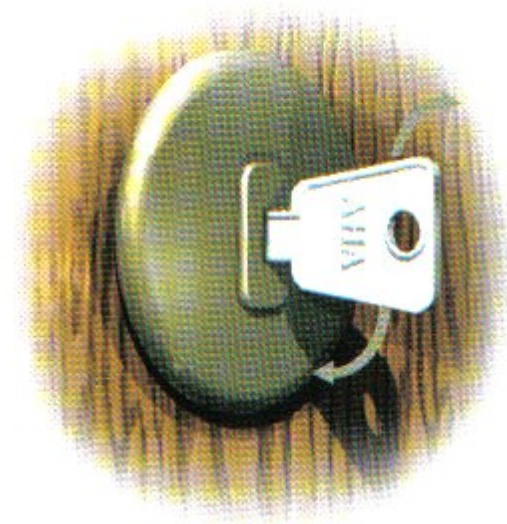
- Un elemento está sometido a un esforzo de cortadura ou cizalla cando as forzas que actúan paralelamente á súa sección tenden a cortalo (desprazar unha sección respecto a outra)





Torsión

- Un elemento está sometido a un esfuerzo de torsión cuando existen fuerzas sobre el que tienden a hacer girar una sección respecto a otra (tenden a retorcelo)



Esfuerzo de torsión.



Esforzos



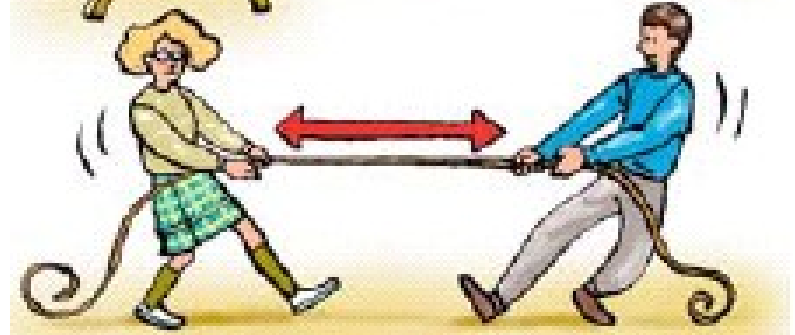
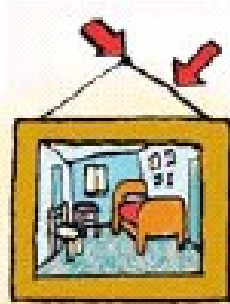
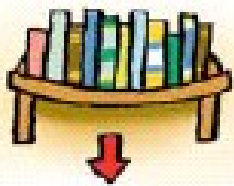


Esforzos





Esforzos





Elementos dunha estrutura

- Alicerces ou cimentos
- Columnas e piares
- Vigas
- Forxados
- Bovedilla
- Tirantes
- Escuadras
- Barras (perfís)
- Nós
- Arcos e outros



Elementos dunha estrutura

- Alicerces: forman a base resistente sobre a que se apoia unha estrutura
- Columnas e piares: elementos verticais
- Vigas: elementos horizontais





Elementos dunha estrutura

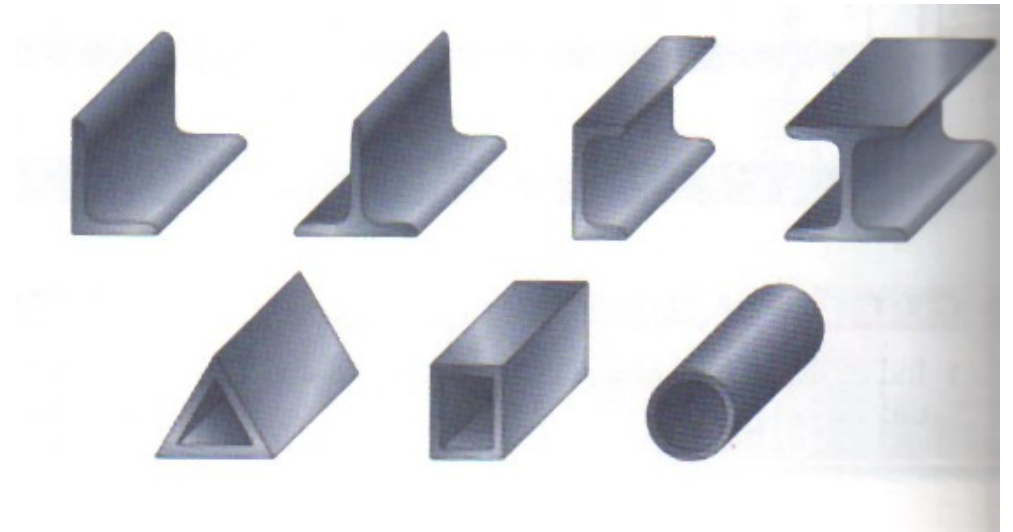
- Forxado: superficie horizontal que se apoia nas columnas e que constitúe o piso
- Emprega bovedillas, vigas e hormigón.





Elementos dunha estrutura

- Os perfís son barras de diferentes seccións
- Permiten facer máis resistente, lixeira e barata unha barra





Elementos dunha estrutura

- Tirantes: cables ou barras que soportan esforzos de tracción



TIRANTE



Elementos dunha estrutura

- Un nó é un punto de unión de dúas barras





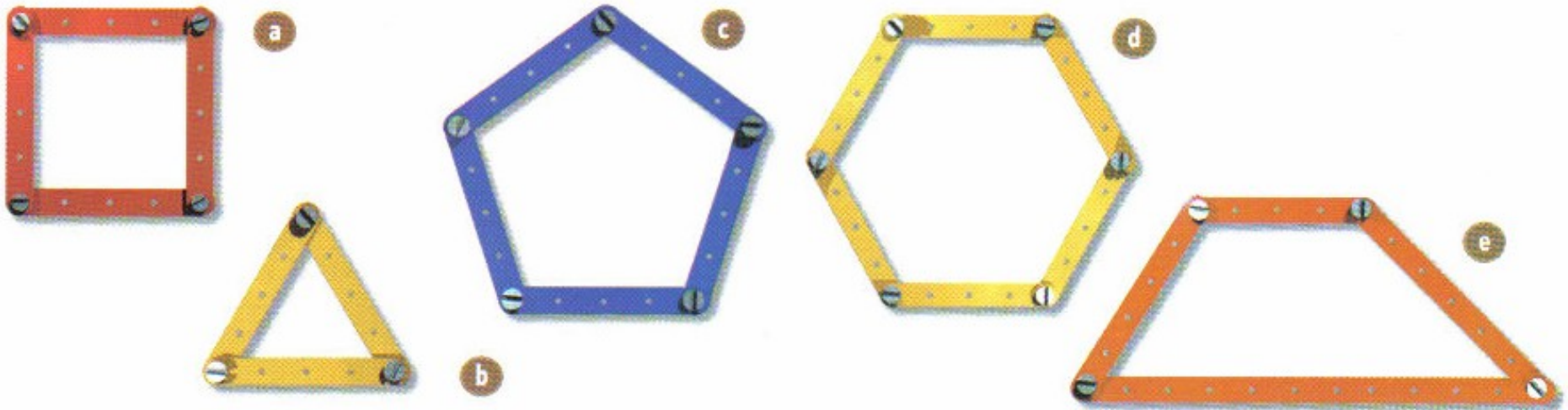
Estruturas resistentes

- Unha estrutura é resistente cando conserva a súa forma ao aplicarlle cargas.
- A única figura xeométrica indeformable é o triángulo





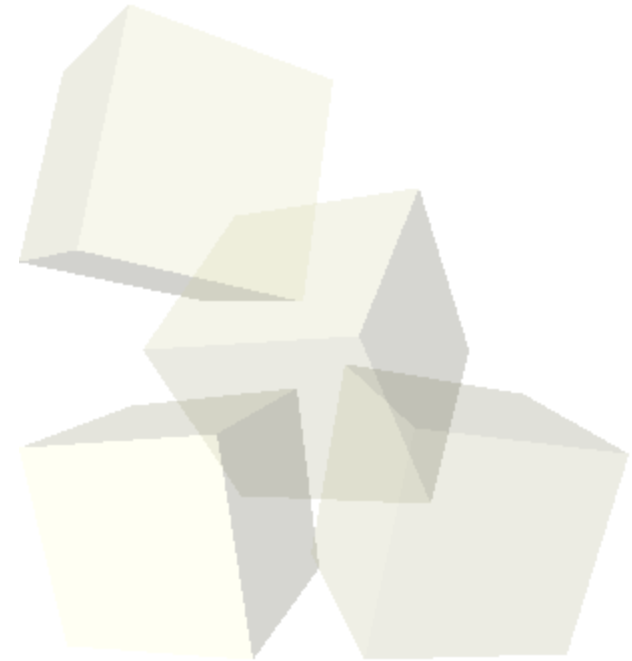
Realizar a triangulación de...





Tipos de estruturas

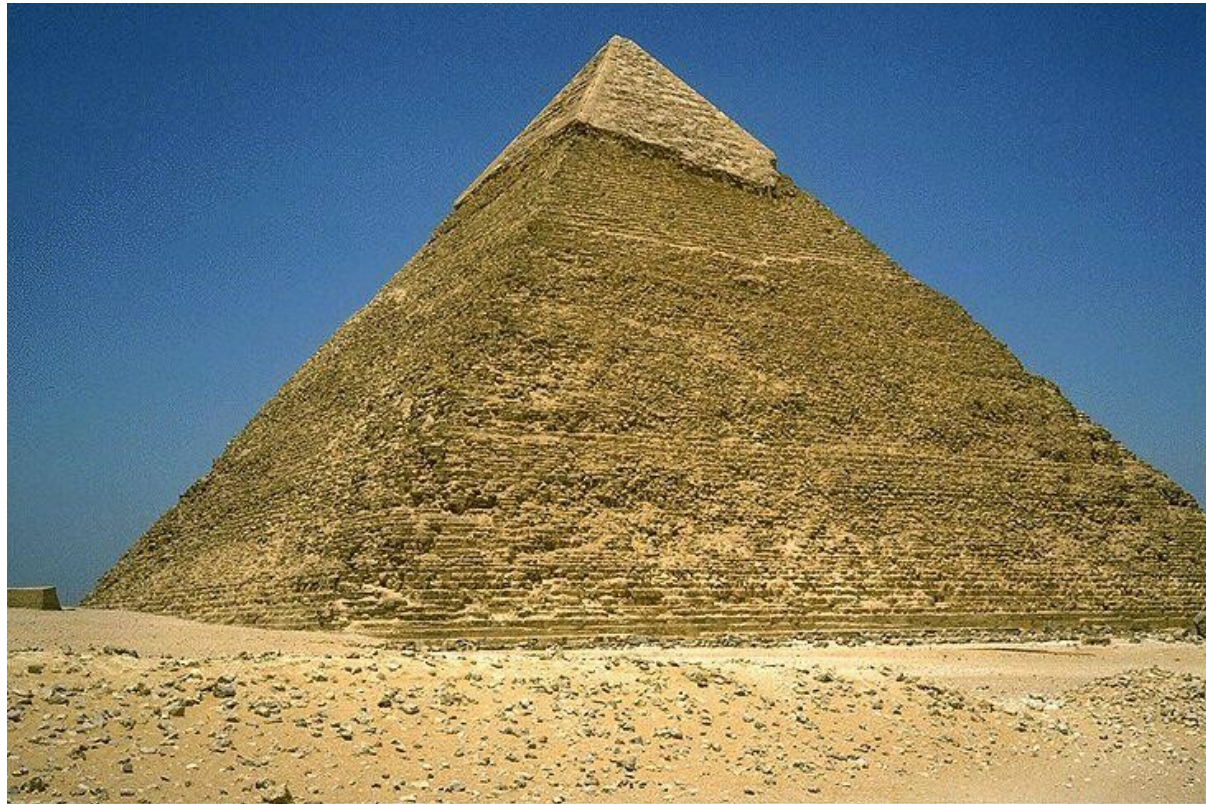
- Masivas
- Abovedadas
- Entramadas ou armazón
- Trianguladas
- Colgantes
- Laminares





Estruturas masivas

- Predomina unha gran concentración de material





Estruturas abovedadas

- Predominan os arcos, as bóvedas e as cúpulas.
- Pontes, túneles





Estruturas entramadas

- Formadas por elementos verticais e horizontais entrecruzados
- Utilizam vigas e columnas





Estructuras trianguladas

- Formadas pola unión dun elevado número de triángulos
- Empregan barras (perfís)





Estruturas colgantes

- Sustentadas por cables ou perfís suxeitos a elementos de soporte
- Moitas veces combinadas con estruturas triangulares





Estructuras laminares

- Están formadas por láminas de material
- As carcacas dos electrodomésticos

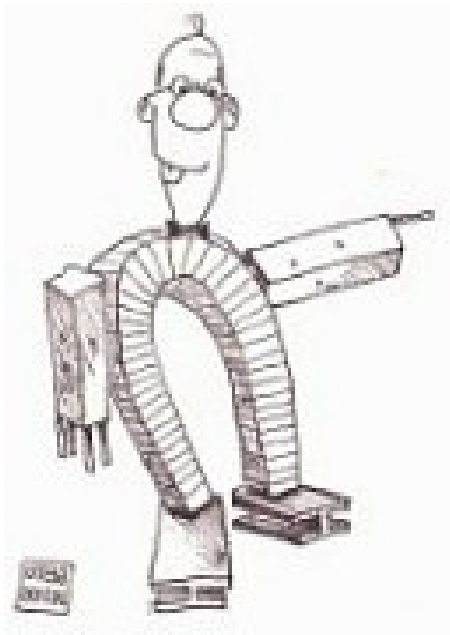




Pontes (consultar o libro nas páxinas 14-17)

■ Según **estrutura**

- x Vigas
- x Arcos
- x Pontones
- x Triangulada
- x Cantilever
- x Colgante
- x Atirantada

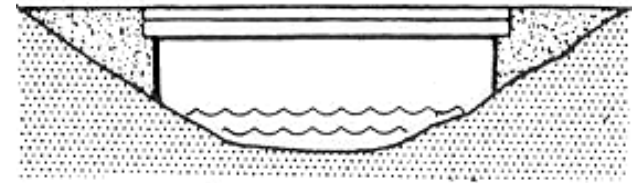


■ Según **material**

- x Cordas
- x Madeira
- x Mampostería
- x Metálicos
- x Formigón



Pontes



De vigas o viguetas

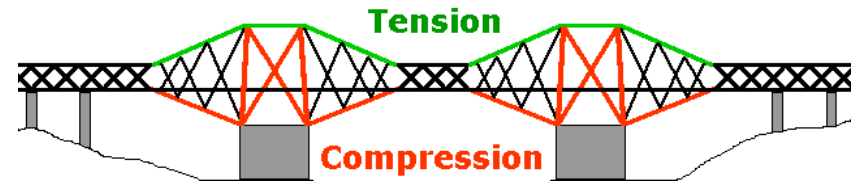




Pontes



Forces in a Cantilever Bridge





Pontes

