

ESTRUCTURES I ESFORÇOS

Què és una estructura ?

Un estructura és un objecte o una part d'un objecte que ha estat dissenyat o construït per sostenir un pes determinat mantenint una forma específica.

Funcions d'una estructura:

Suportar una càrrega. Per exemple un pont.

Suportar forces exteriors. Per exemple, un moll ha de suportar la força de les ones que el colpegen.

Mantenir la forma. L'esquelet humà, per exemple, manté la forma del cos.

Protegir les parts delicades d'un objecte. La carcassa d'un lector de DVD protegeix l'interior de l'aparell, on hi ha circuits electrònics i el sistema de lectura.

L'exemple més simple d'una estructura és la mateixa cadira on ara seieu. L'autèntica funció tecnològica d'una cadira és sostenir una càrrega, el vostre pes. Per això la cadira té una forma determinada, adequada al nostre cos. També té parts que resisteixen el pes: un respall, un seient i unes potes prou resistents perquè no es dobleguin en seure-hi.

Materials i estructures al llarg de la història:

ÈPOCA	MATERIALS	ESTRUCTURES	EXEMPLES
Prehistòria	Fusta i pedres	Cabanes	
Egipte	Fusta, pedra i argamassa	Columnes amb llinda (temples i piràmides)	
Roma	Fusta, pedra, argamassa i rajoles	Teatres, aqüeductes, arcs , voltes i cúpules .	

Edat Mitjana (Romànic)	Fusta, pedra i rajoles	Esglésies i fortaleses. Murs de càrrega i arcs de mig punt.	
Edat Mitjana (Gòtic)	Fusta, pedra i rajoles	Esglésies i palaus. Arcs ogivals (apuntats). Estructures més lleugeres amb vidrieres.	 
Revolució industrial	Acer	Ponts, estacions ferrocarrils, naus industrials. Estructures metàl·liques.	 
Actualitat	Acer i formigó (ciment Pòrtland)	Gratacels. Fets amb bigues i pilars	

Requisits comuns a totes les estructures

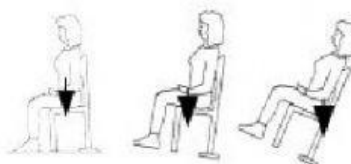
Resistent: conserva la forma quan se li apliquen càrregues.

Per evitar deformacions s'usa la triangulació. El triangle és la única figura geomètrica que no es pot deformar aplicat-li forces als costats.



Estable: conserva la posició quan se li apliquen forces. És inestable, si en aplicar-li una força perd l'equilibri.

L'estabilitat està relacionada amb el centre de gravetat, que és un punt imaginari on estaria tota la massa de l'objecte si es pogués comprimir. Si aquest punt està fora de la base, l'objecte tomba.



ACTIVITATS:

Tria la resposta correcta....

1.-Per a què serveixen les estructures?

- a) Són uns elements capaços de suportar càrregues.
- b) Es van inventar al segle XIX.
- c) Només són artificials.

2.-Es diu que una estructura és inestable:

- a) Quan en aplicar-hi una força manté la posició.
- b) Quan en aplicar-hi una força perd la seva posició.
- c) Quan una part queda sotmesa a tracció i una part a compressió, com les bigues.

3.-Ordena cronològicament.

1.



2.



3.



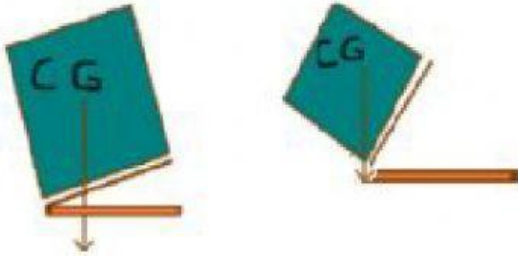
4.



4.-Quines de les següents figures són deformables?

- a) Un quadrat.
- b) Un hexàgon.
- c) Un triangle

5.-Quins dels dos **NO** tombarà? Per què?



6.-Quina de les cadires és més estable? Per què?

a)



b)



7.-Triangula aquestes estructures, fins a deixar-les indeformables. (Hi ha diferents resultats vàlids i procura triar sempre aquell que utilitza menys barres)

