

Projecte 1: estructures

Definició

Una **estructura** és un conjunt d'elements simples units entre si, amb la finalitat de suportar les forces que actuen sobre tots ells. Les **forces** actuen amb la intenció de deformar l'estructura, i a aquest conjunt de forces se'ls coneixen com **esforços**. Segons la direcció i la secció (àrea) de l'esforç podem parlar de cinc tipus diferents: tracció, compressió, flexió, torsió i cisallament. Per tal que l'estructura no es deformi ni es trenqui, cal que compleixi una sèrie de condicions: que sigui **rígida** (triangulació), **estable** (ampliant la base), **resistent** (grandària i forma) i el més **lleugera** possible (material i forma).

Per tal de treballar la part del contingut de la matèria corresponent a estructures construirem un pont amb material bàsic, ja sigui fusta (petits llistons) o d'altres (com ara pasta; espaguetis...). Aquest projecte pretén mostrar com el disseny i la forma en la construcció d'una mateixa estructura pot fer que aquesta sigui extraordinàriament resistent i estable o bé feble i deformable.

Objectius

En general, en aquest projecte aprendràs a:

- Utilitzar eines de tall i d'unió del taller de tecnologia com la pistola termofusible, el cúter o la serra de marqueteria.
- Entendre els diferents esforços i la manera que una estructura reparteix les forces per no cedir ni trencar-se.
- Utilitzar geometria estructural de manera correcta.

Productes

En acabar aquest projecte haureu fet:

- Una estructura, en concret la maqueta d'un pont, amb materials de la vida quotidiana.
- Un estudi de resistències i estabilitat basat en l'experimentació directa.
- Un dossier, en el que explicareu seguint l'esquema que trobareu més endavant com heu fet la maqueta del pont, les eines i materials que heu utilitzat i quin procés heu seguit.

Avaluació

Per tal d'avaluar aquest projecte es tindran en compte dues parts ben diferenciades: per una banda el seguiment que farem dels diferents muntatges i per l'altra, el dossier que haureu entregat.

- **SEGUIMENT**

- 20% Operacions bàsiques de taller
- 10% Ordre i planificació
- 10% Observacions a l'aula

- **PRODUCTES**

- 30% Maqueta del pont
- 30% Memòria

Documents de treball

La **memòria** que haureu d'elaborar ha de tenir les següents parts:

1. Introducció i objectius
2. Arguments estructurals
3. Dissenys
 - a) Plànols del primer disseny de l'estructura
 - b) Simulació amb Bridge Designer del primer disseny
 - c) Plànols final de l'estructura

Opcional: Entregar dos primers dissenys de l'estructura i dos simulacions amb Bridge Designer.

4. Llistat de materials i eines
5. Pla de treball
6. Diari de construcció amb descripció i fotografies
7. Conclusions

El **pla de treball** que haureu d'elaborar ha de tenir les següents parts:

1. Una graella que indiqui l'ordre de les operacions, descripció, materials necessaris, eines i temps previst.
2. Un diagrama de Gantt del procés.

Especificacions

- Material: espaguetis, tallarins i cola.
- Longitud compresa entre 29 i 31 cm.
- Amplada compresa entre 5 i 6 cm.
- **ENTREGA PREVISTA ESTRUCTURA:** SETMANA DEL 14 DE NOVENBRE DE 2022
- **ENTREGA PREVISTA MEMÒRIA:** SETMANA DEL 21 DE NOVENBRE DE 2022