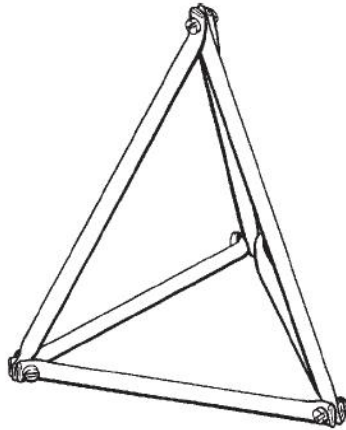


## Nucli

## Títol Fem estructures senzilles. La torre de paper

**Objectius**

- Identificar els elements d'una estructura: barra, nus i esforç
- Reconèixer a partir de l'observació dels objectes els elements d'una estructura
- Reconèixer el paper de l'estructura en un objecte qualsevol
- Conèixer i definir els principals esforços que actuen en una estructura
- Muntar estructures senzilles

**Descripció de l'activitat**

En aquesta activitat farem el disseny i construcció d'una estructura i analitzarem el seu comportament. Per a fer-ho utilitzarem material reciclat (fulls DIN A-4). Amb els fulls farem uns petits tubs de 210mm de llargada i els ajuntarem mirant d'obtenir la màxima alçada amb el paper lliurat.

Descripció de l'activitat a grans trets tenint en compte que, en els apartats següents ja es detallen alguns aspectes específics.

**Aula i Temporització**

Aula ordinària i/o Aula de Tecnologia	5h
--	----

**Recursos emprats**

El material bàsic en aquesta activitat són fulls DIN A-4 reutilitzats (escrits per ambdues cares). Amb els fulls farem uns petits tubs de 210mm de

llargada i els ajuntarem mirant d'obtenir la màxima alçada amb el paper lliurat.

Per a poder fer una simulació i visualitzar els esforços que es produeixen en les estructures i com afecta la forma de l'estructura a la seva resistència hem proposat uns "simuladors" o applets que podeu trobar en el següent enllaç: <http://www.pbs.org/wgbh/buildingbig/lab/index.html>.

### **Aspectes didàctics i metodològics**

---

La proposta està pensada per a que l'alumnat, en grups de treball, faci un treball deductiu dels conceptes referents a les estructures. És a dir, que a partir de les primeres indicacions han de fer l'estructura (pot fer-se com un cert joc, més o menys competitiu). A partir d'aquí hem fer-los respondre les qüestions que es presenten en el document de l'alumnat. Per a fer les respostes haurien de fer una seqüència semblant a:

Treball individual → Treball en grup (petit) → Treball en gran grup (classe)

Aquesta activitat no presenta aspectes tècnics complicats però sí que ens pot permetre introduir tota la complexitat que vulguem. Per exemple podem introduir un motor de c.c. i unes pales i fer un aerogenerador; podem analitzar les funcions de cada barra en l'estructura que hem fet. Això ho aconseguirem tenint l'estructura muntada i carregada amb els 5kg i fent talls a les barres que es decideixin i de les quals es defineixi primer l'esforç que suporten.

Per a fer l'avaluació proposem per una banda una rúbrica que ens permeti avaluar el treball en grup i individual. Per un altre costat podem fer que cada alumne proposi una pregunta d'examen. Es fa una recollida amb una metodologia participativa, com ara el METAPLAN, i amb el material recollit es fa un examen.

### **Continguts, competències i processos que es treballen de forma destacada**

---

Es treballen els següents continguts:

- Estructures: elements, forces i comportament
- Identificació d'esforços en estructures senzilles
- Presentació i comunicació d'informació
- Programari per l'edició i presentació del material escrit (tractament de textos)

Pel que fa a les Cb, malgrat que se'n treballen quatre, es reforcen la d'autonomia i iniciativa personal, la d'aprendre a aprendre i de coneixement i interacció amb el món físic.

### **Alumnat a qui s'adreça especialment**

Amb aquesta activitat «iniciadora» a les estructures ens podem adreçar a tot l'alumnat. No planteja problemes de realització, només algunes dificultats en algun/a alumne/a pel que fa a la conceptualització.

### **Interdisciplinarietat, transversalitat, relacions amb l'entorn...**

L'activitat és interdisciplinària amb Ciències (Física) pel que fa a les forces i als comportaments dels materials. Malauradament no hi haurà coincidència de temes en aquesta activitat. L'objecte resultant pot ser desat i utilitzat en les classes d'aquesta matèria quan correspongui o en un altre curs del mateix any.

### **Documents adjunts**

- **Material de treball per a l'alumnat, MA\_1rdatzet\_106\_fit.pdf, MA\_memoria1.pdf, MA\_ava\_ada.pdf,**
- **Fotografies, vídeos, fitxers de treball, MC\_1rdatzet\_106\_sup.pdf**

### **Itinerari**