



PONT DA VINCI

Material didàctic – FITXA



Taller d'Arquitectura: Construïm el pont Da Vinci

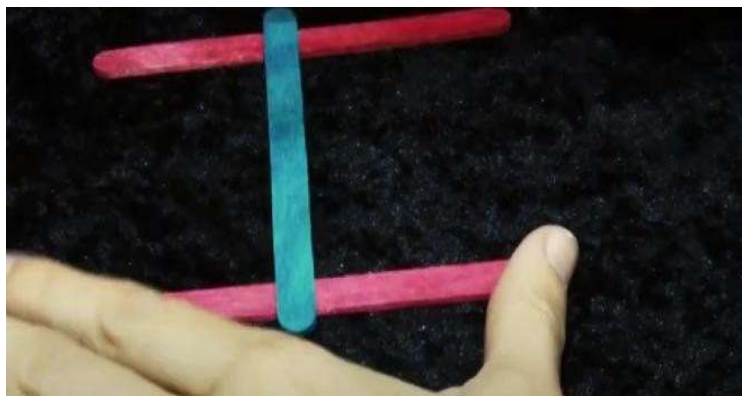
Àmbit	Arquitectura, Enginyeria
Temps	10 minuts
Edat	A partir de 8 anys
Material	- 15 Palets de fusta de gelat

➤ Material

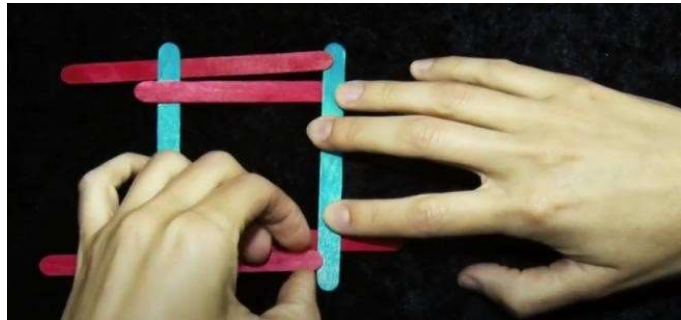


➤ Desenvolupament i preparació prèvia:

1. Comencem col·locant dos pals paral·lels i un tercer a sobre d'aquests en el centre de forma perpendicular.



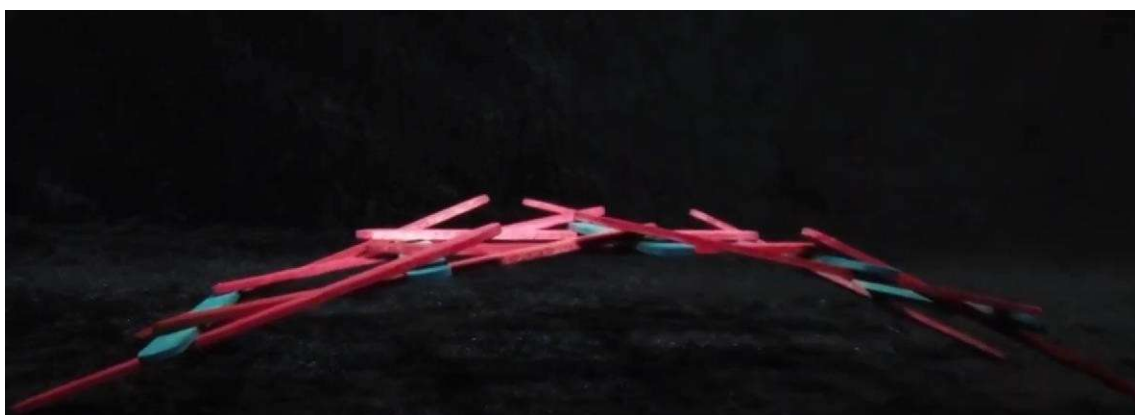
2. A sobre hi col·loquem dos pals més com els primers i de nou un tercer de forma perpendicular. Aleshores, amb cura, hem d'aixecar els dos primers pals fins que les puntes quedin per sobre d'aquest segon pal perpendicular.



Perquè sigui més entenedor els paral·lels són els vermells (10) i els que van a sobre perpendiculars els blaus (5).



3. Anem repetint el procés posant de nou dos pals paral·lels i un tercer a sobre d'aquests en el mig segons es va mostrant, i tot seguit, aixecar-los i recolzar-los, i ja tenim fet el pont!



➤ Conclusions i explicació científica

El pont autoportant de Da Vinci es basa en diversos principis científics clau que permeten la seva estabilitat i funcionalitat sense necessitat de claus, cargols, cordes ni cola. Aquests principis són fonamentals en la física i l'enginyeria estructural.

- **Fricció:** La fricció és la força de resistència que es genera quan dues superfícies es llisquen una sobre l'altra. En el pont autoportant de Da Vinci, la fricció entre les bigues és crucial. Les bigues estan dissenyades i col·locades de tal manera que s'entrellacen, i la fricció entre elles impedeix que es llisquin, mantenint-les al seu lloc.
- **Distribució de la càrrega:** La distribució de la càrrega és el procés mitjançant el qual el pes aplicat a una estructura es reparteix de manera uniforme a través de tots els seus components. El disseny del pont permet que la càrrega aplicada, com el pes d'una persona caminant sobre ell, es distribueixi uniformement entre totes les bigues. Això evita que qualsevol biga individual suporti tot el pes, reduint així el risc de col·lapse.
- **Equilibri de forces:** L'equilibri de forces es refereix a la condició en la qual totes les forces que actuen sobre un objecte estan balancejades, de manera que l'objecte roman en repòs o en moviment constant. Cada biga en el pont suporta part del pes i, al mateix temps, actua com a contrapès per a les altres bigues. Aquest equilibri de forces és essencial per mantenir l'estabilitat de l'estructura.
- **Tensió i compressió:** La tensió és una força que estira un material, mentre que la compressió és una força que l'empeny cap endins. En el pont autoportant de Da Vinci, les bigues superiors estan sotmeses a tensió (estirament) mentre que les bigues inferiors estan sotmeses a compressió (empenta). Aquest equilibri de tensions i compressions en les bigues contribueix a l'estabilitat del pont.
- **Geometria i disseny estructural:** La geometria es refereix a les propietats i relacions dels punts, línies, superfícies i sòlids. El disseny estructural implica la disposició i forma dels components d'una estructura per assegurar la seva estabilitat i funcionalitat. El disseny del pont autoportant utilitza una geometria precisa en la disposició de les bigues. Les bigues estan col·locades en angles específics i en una seqüència que permet que cadascuna suporti i sigui suportada per les altres, creant una estructura autoportant sense necessitat de fixacions addicionals.