

Com construir un elevador hidràulic amb material casolà?

Algun cop heu pensat si es pot fer un elevador hidràulic a casa i més amb material casolà?, doncs de la mà de l'Eva Pocurull professora del Departament de Química Analítica i Química Orgànica de la URV aprendreu a fer-ho.



1. QÜESTIONS PRÈVIES

- Què entenem per hidràulica? On ho veiem en el món real?
- Coneixes màquines que funcionin amb líquids? Comit en cotxes, excavadores...
- Com pot aixecar pes aigua dins xeringues connectades?
- Què passa si préms una xeringa plena d'aigua i està connectada a una altra?
- Quin líquid és millor per transmetre força? Quins materials fan el circuit?

2. MATERIALS NECESSARIS

- ☐ 16 palets de fusta (de llengua)
- ☐ 4 palets de brotxeta
- ☐ 4 canyes de plàstic (pajines)
- ☐ Barrina o punxó
- ☐ 14 xinxetes
- ☐ 1 bolígraf marcador
- ☐ 1 regle
- ☐ Silicona

- ☐ 1 base de fusta (30 × 30 cm)
- ☐ 1 cartó (11 × 14 cm)
- ☐ 2 xeringues de 10 mL
- ☐ 1 tub transparent
- ☐ Aigua (+ colorant opcional)

3. PAS A PAS DE CONSTRUCCIÓ

Per veure els passos per construir l'elevador hidràulic cliqueu en el següent [vídeo](#).

- A. Crear el circuit hidràulic
- B. Omple una xeringa amb aigua sense bombolles.
- C. Uneix amb tub transparent i connecta la xeringa buida.
- D. Construir la base
- E. Fixa la base de fusta (30×30 cm).
- F. Enganxa palets en creu per reforçar.
- G. Muntar les columnes
- H. Usa 4 palets com a columnes i reforça amb altres.
- I. Afegeix canyes de plàstic per guiar la plataforma.
- J. Preparar la plataforma
- K. Talla un tros de cartó 11×14 cm.
- L. Fixació sobre la xeringa interior perquè pugi quan apretis la de fora.
- M. Instal·lar el circuit
- N. Col·loca la xeringa interior dins l'estructura.
- O. La xeringa exterior: per fer força manual.
- P. Proves i ajustaments
- Q. Pressiona i observa la pujada de la plataforma.
- R. Ajusta estabilitat i posicionament.
- S. Decoració
- T. Pinta i personalitza com vulguis!

4. QUÈ ÉS EL PRINCIPI DE PASCAL?

Imagina que tens una xeringa plena d'aigua, connectada amb un tub a una altra xeringa buida. Quan prems la primera xeringa, l'aigua empeny la segona i aquesta es mou. Però... per què passa això?

La resposta la trobem en un principi de la física molt important anomenat llei de Pascal, "*Quan apliquem una pressió a un líquid tancat, aquesta es transmet per igual a tots els punts del líquid i en totes direccions.*"

Això vol dir que si fas força en un punt d'un sistema tancat ple de líquid (com la xeringa que prems), aquesta força es reparteix de forma igual per tot el líquid, sense importar la forma del recipient o el lloc on es trobi.

Com ho veurem en l'experiment?

A l'activitat del repte hidràulic, farem servir xeringues, tubs i aigua per construir un elevador. Gràcies a la pressió aplicada a una xeringa, veurem com la força es transmet per l'aigua i fa moure una altra xeringa. Aquesta, a la vegada, farà pujar una plataforma, com si fos un ascensor.

5. OBSERVACIÓ I EXPERIMENTACIÓ

- Què passa quan prems una de les xeringues plenes d'aigua?
- La força aplicada a una xeringa provoca el moviment de l'altra? Què creus que està passant dins del tub?
- Si prems amb més força, es mou més de pressa?
- Com afecta la intensitat de la força aplicada al resultat?
- On creus que va a parar la pressió que fas en una de les xeringues?
- Només afecta una part del líquid o tot el sistema alhora?