

# La força de l'aire

Un cotxe propulsat

## Material

No fungible

- 1 tisora
- 1 retolador negre
- 1 regle petit
- 1 punxó

Fungible

- 1 cartolina de color de 10,5 x 15 cm
- 1 globus
- 1 plantilla de cotxe (al final del document)
- 1 canyeta de plàstic dur
- 2 brotxetes
- 4 taps de plàstic
- 1 full de paper

## En aquesta sessió...

Treballem el model d'interacció física, les forces i moviments a través de la propulsió d'objectes i l'acció-reacció. Durem a terme les pràctiques de l'enginyeria i indagarem sobre el model matèria.

## Per això, serà necessari...

- a) Conèixer maneres de transmetre moviment.
- b) Observar els fenòmens relacionats amb l'aire.

## DESAFIEM!

### Activitat 0

Objectiu: Observar que podem transmetre el moviment a través de l'aire.

1. Donem un full a l'infant i li preguntem com ho faria per moure'l.
2. Després li diem que faci el mateix però sense fer servir les mans.



*El que busquem en aquesta fase és que l'infant observi diferents maneres de fer força.*

3. Expliquem que farem una cursa: posarem tots els papers a la línia de sortida i cadascú, bufant el seu paper sense tocar-lo, ha d'arribar a la meta que establím.



*Donem un temps perquè cadascú prepari el seu full.*

4. Fem la cursa!



*És important analitzar el que ha passat a partir de preguntes com ara:*

- Com és que bufant hem aconseguit moure el full?
- De quines formes ha sigut més fàcil propulsar el full?
- D'on ve l'aire que estem utilitzant? Depèn de la persona que bufa?
- Quines altres maneres trobaríem per generar aquest aire?



*Hem aconseguit moure el full perquè l'aire és matèria, encara que no la veiem. En bufar desplacem aquest aire, que xoca amb el full i el mou. La distància que recorre el full depèn de la força de l'aire i, per tant, de la força i la punteria de cadascú. També depèn de la manera com hem posat el paper.*

5. Donem un globus a l'infant i li proposem repetir l'experiment.
6. Preguntem: Com és que amb l'aire del globus també podem moure el full?



*L'aire que hem posat dins el globus està atrapat i pressionat per les parets del globus que volen tornar a la seva forma desinflatada. Així, en obrir el globus, l'aire surt amb força.*

7. Demanem a l'infant que inflí el globus i el deixi anar.
8. Plantegem: Com és que ara ha sigut el globus que s'ha mogut?



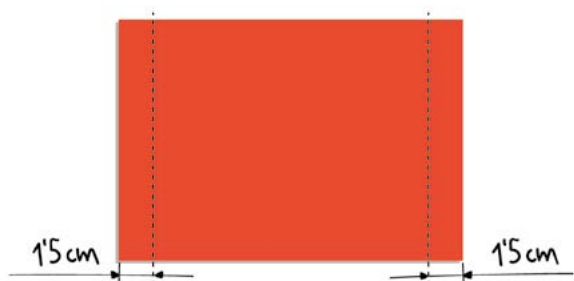
*L'aire surt del globus amb una força, i aquesta força actua en els dos sentits. El globus, en fer una força per expulsar l'aire i tornar a la seva posició desinflatada, també rep una força equivalent en sentit oposat.*

## FEM!

### Activitat 1

**Objectiu:** Entendre el concepte d'autòmat i construir-ne un.

1. Expliquem que un autòmat és una màquina automàtica capaç de moure's per si mateixa, un cop li hem donat l'energia.
2. Retallem les dues siluetes de cotxe de la plantilla (al final del document) i pleguem la cartolina per les línies de punts.



3. Enganxem, amb cinta adhesiva, les siluetes del cotxe a les pestanyes que hem doblegat de la cartolina.
4. Fem el muntatge de les rodes: hem de tallar dos trossos de brotxeta (uns 15 cm) i dos trossos de canyeta de plàstic (uns 7 cm). Després, posem la brotxeta dins de la canyeta i, posteriorment, els taps de plàstic, prèviament foradats, als extrems.

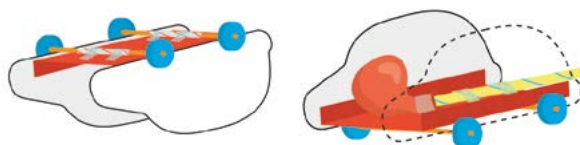


5. Fem el muntatge del globus: hem d'unir el globus a la canyeta de plàstic dur amb cinta adhesiva, de manera que no surti l'aire per enlloc.



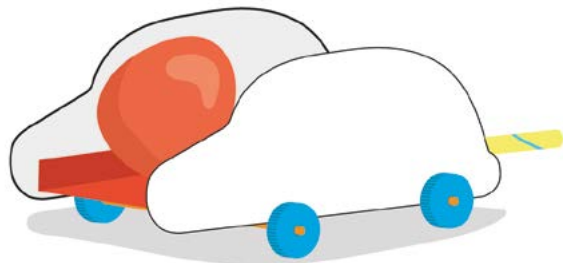
És important que, abans de posar el globus al muntatge, ja l'hàgim inflat unes quantes vegades, per tal de facilitar-ne la dilatació posterior.

6. Unim, amb cinta adhesiva, la canya que porta el globus a la cartolina, i els dos eixos de rodes a la part inferior del cotxe.



En el cas que l'infant hagi posat el globus en sentit contrari, deixem que observi el que passa i que aprengui de l'error.

7. Deixem un temps perquè provi i reajusti el seu autòmat.



8. Preguntem què creu que és el que fa que el cotxe es mogui.



És important observar el que està passant amb l'autòmat en funció de la direcció i el volum d'aire.



Fem diferents proves amb diferents pendents, canviant el tipus de globus o variant el pes de l'autòmat.

## REFLEXIONEM!

- Hem comprovat que l'aire pot moure objectes.
- Hem vist que l'aire de dins del globus té força.
- Hem esbrinat que la força que fem en un sentit també té lloc en sentit contrari.
- Hem après que és un autòmat.

