

## Síntesi

Presentem el treball realitzat pels nostres alumnes en diferents activitats relacionades amb la probabilitat en el curs de 2n d'ESO.

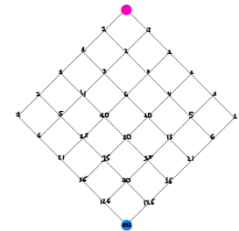
## Descripció

### DISSENY I CONSTRUCCIÓ D'UNA MÀQUINA DE GALTON

L'activitat consisteix en la construcció d'una màquina de Galton en col·laboració amb l'assignatura de Tecnologia de 2n d'ESO.

Comencem amb el conegut problema del Taxista: quins són els camins possibles a recórrer per un taxista des d'una cruïlla de l'Eixample de Barcelona fins una altra?

Aquest problema serveix com a punt de partida per entendre el funcionament del triangle i del criteri de decisió al 50% en cada cruïlla.



Utilitzem bales de vidre per fer l'experiment de probabilitat. L'objectiu principal és intentar comprovar experimentalment si la màquina que hem construït és capaç d'apropar-se als resultats teòrics obtinguts en el problema del taxista.

L'analogia amb la caiguda de les bales a través del triangle de punts permet a l'alumnat fer prediccions sobre quin serà la distribució final de les mateixes.

El disseny de la màquina de Galton és lliure. Cada grup d'alumnes pot decidir la configuració dels elements i la seva posició però tenint en compte tres requeriments fonamentals:

1. Ha d'haver una part superior on posar les bales.
2. La part central ha d'estar formada pels punts de decisió al 50% i la primera bala ha de caure just a sobre del 1r punt de decisió (part superior del triangle).
3. Ha d'haver una zona on separar les bales per caselles i una part de recollida inferior ràpida.

Vam construir tres tipus de màquines diferents: amb punts de decisió formats per claus, altres amb peces de fusta cilíndriques i altres amb peces de fusta cúbiques.

La part més crítica de la construcció de la màquina és determinar la distància entre cada punt de decisió per assegurar una probabilitat del 50%.

És molt interessant el treball del plànol a escala, el dibuix dels diferents elements geomètrics que formen la màquina de Galton i la discussió sobre l'anàlisi dels resultats obtinguts i les propostes de modificació o millora.

### JUGUEM AMB LA PROBABILITAT

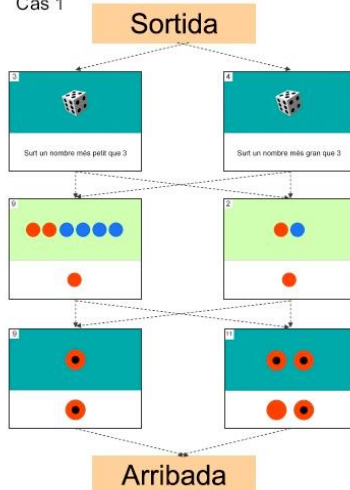
Oak House School <a href="http://www.oakhouseschool.com">www.oakhouseschool.com</a> @oakhouseschool	<b>Nivell:</b> 2n ESO <b>Aspectes que es treballen:</b> Probabilitat, geometria. <b>Material:</b> fusta, claus, eines del taller, eines de dibuix.	1 / 2
---	--	-------



Mentre els alumnes treballen la construcció de la màquina de Galton a Tecnologia, a matemàtiques es treballa amb els jocs de probabilitat. Volem que els alumnes fabriquin i juguin a un joc com aquest:

Quin camí triaries per anar més ràpid?

Cas 1



Consisteix en què els alumnes construeixin un taulell de joc, les targetes i els experiments de probabilitat que es faran servir.

## OBJECTIUS

1. Que els alumnes siguin capaços de construir un joc de caràcter probabilístic útil per practicar la comparació entre probabilitats de diferents experiments.
2. Que tinguin cura pel treball ben realitzat, la cura pels detalls i la qualitat.
3. Que calculin les probabilitats de cada experiment abans de jugar.

## METODOLOGIA

### 1a i 2a sessió

Els alumnes treballaran en grups de 4. Cada alumne ha de fabricar una carta de cada tipus (en total 4 cartes per cada alumne) com a mínim. Les cartes han de ser de tipus d'experiments diferents:

- Daus / Senet
- Boles i urnes
- Baldufes
- Cartes

Les targetes poden tenir un dibuix descrivint l'esdeveniment favorable, o bé frases del tipus: "Parell", "Més gran que 2 i parell", "Figura o As", etc.

### 3a sessió

Cada grup muntarà sobre la taula el joc que ha fabricat de manera que sigui difícil decidir com avançar. És a dir, que les probabilitats de les targetes que s'estan posant al costat haurien de ser semblants.

Un cop col·locat, un altre equip jugarà amb el seu joc i el professor aprofitarà la classe per anar passant i prenent notes de la seva forma de jugar (sobretot fixant-se en si realment fan càlculs i discuteixen sobre el camí òptim).