



Mòdul

L'atzar no és regular

Edat mínima recomanada

A partir dels 15 anys (Alumnes de Tercer d'ESO)

Descripció del material

- Urna de metacrilat amb :
- 120 pilotes de ping pong: 114 són de color blanc i 6 de color taronja .
 - La base de l'urna conté una palanca que ens permet remenar les boles.
 - Un cercle de fusta per mirar l'urna.



Descripció de l'activitat que es planteja

Comprovar que l'atzar no és regular.

Passes per assolir el repte proposat

Remenar les boles amb la palanca que dóna cops a la base de l'urna i comprovar, amb l'ajuda del cercle de fusta, que hi ha zones on no apareix cap bola de color taronja i llocs on apareix més d'una bola.

Continguts que s'hi treballen

- Experiments aleatoris i deterministes.
- Atzar i probabilitat.
- Relacions mètriques: Pertinença, distància, cardinalitat, ...

Competències que es treballen

- **Competència en comunicació lingüística:** Han de ser capaços de descriure, explicar, interpretar, justificar,

argumentar, ... tots els coneixements apresos en aquesta activitat.

- **Competència Matemàtica:** Interpretació i presentació de la informació obtinguda a partir de l'experimentació.
- **Competència d'Aprendre a aprendre:** Desenvolupament d'estratègies per buscar, comprendre i interpretar la informació.
- **Autonomia i Iniciativa Personal:** Capacitació d'estratègies de planificació i execució en els diferents activitats del mòdul.
- **Coneixement i interacció amb el món físic :** Coneixement de l'entorn i les seves propietats.

Mòduls relacionats

Relacions amb la història

Aplicacions

Aquest és un fet del qual no en som massa conscients. Esperem que l'atzar reparteixi els casos uniformement. Tendim a buscar explicacions a l'acumulació de fets, ja siguin casos de càncer a un barri o resultats esportius adversos, que es poden explicar simplement per la naturalesa no regular de l'atzar.

Activitats complementàries

Altres experiments semblants que ens permet entendre una mica més aquest experiment són:

Sabem que la probabilitat que surti vermell o negre en una tirada en la ruleta és aproximadament una meitat, és a dir, que de cada dos tirades una sortirà vermell o negre.

Però en la realitat, no succeeix que vagin alternant els dos colors. En algunes seqüències de tirades predomina més un color que un altre i això és pel fet que l'atzar no és regular.

Igualment, podem fer un experiment semblant amb un dau que tinguem a casa. La probabilitat que surti un cert nombre és un sisè, és a dir, que de cada sis tirades esperem que ens surti el nombre escollit un cop. Però la naturalesa no regular de l'atzar fa que això no passi i que

puguem esperar un resultat durant més de sis tirades consecutives.

Per saber-ne més

Si el que estem dient en aquest mòdul és que no ens podem fiar de l'atzar, com és que ens fiem de la probabilitat? Què és el que ens permet parlar de la probabilitat que succeeixi un experiment?

Aquestes respostes en les dóna la Llei dels grans nombres.

La **Llei dels grans nombres** diu que quan el nombre d'observacions d'un fenomen aleatori és molt gran, la freqüència d'un esdeveniment associat amb aquest s'aproxima progressivament a un valor determinat. Aquest valor s'anomena probabilitat de l'esdeveniment.

Així doncs, el fet que ens permet calcular la probabilitat en un experiment aleatori no és l'ordre en que recollim les dades, sinó la quantitat de vegades que es repeteix un resultat, i per tant, el fet que l'atzar no és regular no contradia la probabilitat.

En la xarxa hi ha una gran quantitat d'applets que ens permeten simular experiments aleatoris per a comprovar tots aquests raonaments:

<http://www.xtec.cat/~jlagares/matematiques/probabilitat/daus/Daus.html>

En aquest simulador, podem anar anotant les tirades una a una per a comprovar que l'atzar no és regular i fer totes les tirades de cop, per veure que les freqüències relatives de cada esdeveniment corresponen a un sisè.

Més informació