

Proposta per a 3r i 4t d'educació primària. Sentit estocàstic

Blocs de sabers	3
Inferència: recollir dades per resoldre preguntes	3
Sabers	3
Descripció i orientacions	3
Recursos i activitats	5
Consumim productes de proximitat a casa?	5
I a tu, quin esport t'agrada?	8
Treu-ne una del pot	11
Quin menú triem?	13
Els programes de la tele que ens agraden	15
Dia de la dona	17
Classifiquem claus [CAÀREM. A. M. Rosa Sensat]	19
Quants nens i quantes nenes hi ha a l'escola? [Matemàtiques a la carta]	21
La persona típica de l'escola	23
Tirar dues monedes	25
La cursa de camells	28
Animalari universal del professor Revillod	31
Envasos	36
Distribució: criteris per organitzar les dades	38
Sabers	38
Descripció i orientacions	39
Observem el temps i la temperatura al llarg del curs	40
Observem el pati per fer-hi millores.	42
Quins arbres tenim a la via verda?	44
Quin tipus de llibres preferim llegir a 3r?	46
Quin és el nostre esmorzar preferit?	48
Quants ulls tenen els animals	49
Els insectes	51
L'Estadísti-cub [FEEMCAT]	53
El correu matemàtic (e-Mat) a CM	55
Fem inventari de les coses de classe	58
Podem compartir sabates?	61
I tu, ets una persona típica?	64
Les parts d'un gràfic	66
Parlem de pluja?	68
Desigualtat de gènere: la feina de les dones a casa	70

Predictibilitat i incertesa: atzar i probabilitat	71
Sabers	71
Descripció i orientacions	71
Recursos i activitats	73
Probablement...	73
Juguem amb els daus	75
Experiment estocàstic amb daus convencionals	79
Cara o creu?	81
La línia de la probabilitat	83
La diferència dels daus	85
La serp catalina	87
Treure un 5	89
Quin és el millor girador?	91
Sis o senar	93
Groc o vermell	95
Cursa d'obstacles	97

Blocs de sabers

Inferència: recollir dades per resoldre preguntes

Sabers

Reconeixement i formulació de preguntes en situacions properes que es resolen recollint dades.

- A. Formulació de preguntes sobre temes propers que ens permetin recollir dades qualitatives i quantitatives amb una població o mostra de fins a cinquanta elements.
[ESS] #NUM.CO
- B. Formulació de preguntes a partir d'experiments estocàstics (per exemple, tirar un dau o treure boles d'una bossa) o combinacions d'elements (fer un menú de tres plats).
[ESS] #NUM.CO

Organització i estratègies per a la recollida de dades.

- C. Organització de la recollida de dades a partir d'enquestes i definint les variables per analitzar.
- D. Organització de la recollida de dades dissenyant taules senzilles o preveient altres tipus de registre. #ALG.RF
- E. Determinació del conjunt d'esdeveniments possibles en un experiment aleatori senzill per organitzar el registre. #ALG.MM

Presa de decisions a partir de les dades.

- F. Presa de decisions sobre la necessitat d'ordenar o fer agrupacions en la recollida de dades. #ALG.RF

Descripció i orientacions

Aquest primer bloc de sabers recull la necessitat que l'alumnat desenvolupi el sentit estocàstic fent-se preguntes i organitzant dades del seu entorn proper. L'objectiu principal és que els nens i nenes comencin a desenvolupar habilitats per recopilar, organitzar i interpretar dades de manera significativa. La introducció a la recollida de dades es farà mitjançant observacions directes, preguntes senzilles i registres visuals o marques. A 1r i 2n es partia de preguntes molt properes en les quals cada alumne no perdia mai de vista quina era la seva resposta ni el lloc que ocupava dins la representació. A 3r i 4t s'amplia el rang de respostes recollint dades i fent participar alumnes d'altres classes i cicles. És important que l'alumnat participi tant en l'elaboració de preguntes que permetin un estudi posterior, com en la presa de decisions sobre com recollir, organitzar i tractar la informació necessària. Amb tot, calen

també intervencions del docent en la presentació de recursos i estratègies que a poc a poc el facin avançar cap a models més eficients. Així, durant aquesta etapa, en aquest i altres contextos caldrà utilitzar taules de doble entrada i diagrames d'arbre senzills, amb pocs elements.

Els **sabers #34.EST.IN.A i #34.EST.IN.B** s'han considerat essencials en aquest cicle per donar molta importància a aprendre a formular preguntes que permetin continuar investigant.

Els sabers d'aquest bloc estableixen connexions amb el sentit numèric i l'àlgebraic, i en general les activitats ajuden a desenvolupar la competència de resolució de problemes, que es posa en relleu quan es responen les preguntes plantejades i ens fem noves preguntes.

Recursos i activitats

Saber #34. EST.IN.A: Formulació de preguntes sobre temes propers que ens permetin recollir dades qualitatives i quantitatives amb una població o mostra de fins a cinquanta elements.

IESS **#NUM.CO**

Consumim productes de proximitat a casa?



Font: Canva

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Aquesta activitat forma part d'un projecte en el qual es parla dels productes de proximitat i què podríem fer per incentivar-ne el consum entre la comunitat educativa.

Es comença l'activitat parlant amb els nens i nenes d'on pensen que venen els aliments frescos que consumeixen. A partir de la conversa, segurament veurem que en saben moltes coses i ens diran que al supermercat de vegades se n'informa de l'origen: plàtans de Canàries, pinyes de Costa Rica, peres de Lleida, poma de Girona, kiwis de Nova Zelanda... A partir d'aquesta primera conversa, els demanarem quines preguntes ens podem fer i com podem recollir la informació.

Ens podem preguntar d'on venen les fruites i verdures que mengem a casa, quins productes es fan a prop de casa nostra i quins venen de més lluny, o si trobem un mateix producte (com els tomàquets) que es produeixi a prop i que de vegades també vingui de lluny.

Si volem fer una petita investigació, serà necessari organitzar entre tots com recollir les dades. Podem preguntar-los si tenen idees per recollir-les de manera que hi puguem participar tots.

Potser decidiran fer una sortida al mercat local o als supermercats i prendre notes, o fer la cerca pel seu compte, quan vagin a comprar amb la família, i que cadascú reculli la informació que pugui o miri les etiquetes dels productes que tenim a casa. També podem treballar a partir dels fulls d'ofertes dels supermercats, en els quals de vegades apareix aquesta informació.

Per acotar la investigació, podem decidir que limitem la cerca a un tipus de producte: normalment parlem de fruites i verdures, però també podem estudiar d'on ve el peix o els productes làctics que consumim.

D'aquesta manera haurem destinat la primera part de l'activitat a recollir dades qualitatives:

- Quines fruites i verdures consumim i es produeixen a prop de casa nostra?
- Quines fruites i verdures consumim i es produeixen lluny de casa nostra?

Als supermercats i a les grans superfícies, sovint trobem indicacions d'origen poc concretes, com ara el país, i caldrà llegir l'etiqueta per buscar informació addicional més local.

Si es vol fer un estudi més detallat, l'alumnat es pot organitzar en equips, de manera que cada grup investigui un producte o grup de productes:

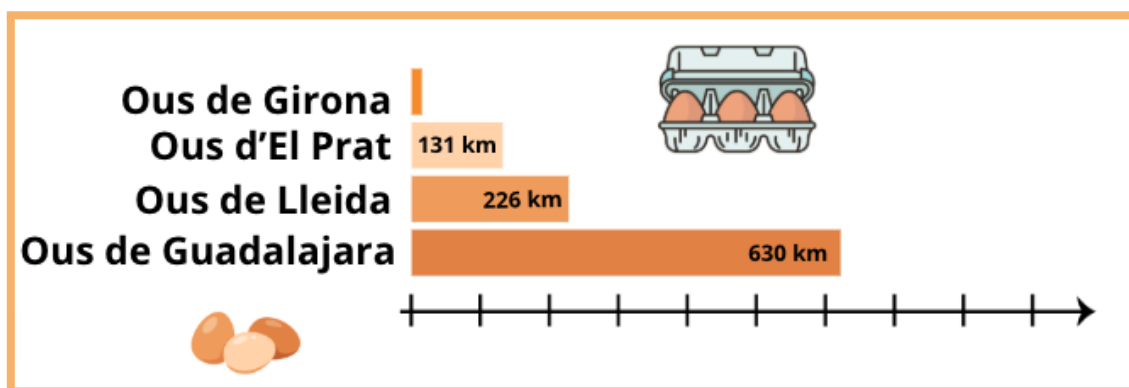
- D'on venen els plàtans i les bananes que venen al supermercat?
- D'on venen els ous que consumim?
- D'on venen els formatges que mengem a casa?

Aquesta primera recollida d'informació es pot organitzar en una taula.

Formatge	Cadí, França, la vall d'en Bas, Astúries, la Manxa...
Ous	Girona, Lleida, el Prat de Llobregat...
Plàtans	Les Canàries, Costa Rica, Colòmbia
Tomàquets	...

A partir de les dades, podem buscar informació sobre la situació al mapa o la distància respecte al lloc d'origen dels diferents productes que hem investigat.

En funció del grup d'alumnes, es pot optar per representar aquestes distàncies amb xinxetes i fils a un mapa, o amb un gràfic en què s'indiquin els quilòmetres de distància.



Font: elaboració pròpia



Font: elaboració pròpia

Nota: Les variables quantitatives són aquelles que podem quantificar o mesurar: l'edat, el pes, les distàncies o el nombre de germans. Les variables qualitatives es refereixen a característiques que no poden ser mesurades o quantificades: el color o la fruita preferida, la mascota que tenim o l'opinió en una enquesta.

Justificació

Aquesta recerca pot formar part d'un projecte més ampli sobre els aliments de proximitat, en el qual es connecti amb l'àrea de matemàtiques mitjançant un estudi estadístic com a eina d'anàlisi i investigació.

És un estudi que permet que l'alumnat aprengui a fer-se preguntes i organitzar-se per recollir dades en un context que doni peu a establir connexions amb altres àrees.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem observar que l'alumnat treballarà la CE 1, en tant que interpretarà una situació quotidiana amb eines matemàtiques; la CE 5, quan faci connexions amb altres àmbits i amb la vida quotidiana, i la CE 6, a l'hora de comunicar els criteris escollits i com s'interpreten.



I a tu, quin esport t'agrada?



Font: nrich

Curs: 4t

Enllaç: [Our Sport](#) [nrich]

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

Comunicació i representació (CE 5)

Connexions (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

A partir d'un tema d'interès per a la major part de l'alumnat, com són els esports, s'inicia un estudi estadístic.

En primer lloc, cal definir a quin grup d'alumnes volem fer preguntes.

Donada l'edat dels alumnes i a fi que puguin gestionar bé les dades que recullin, pot ser convenient limitar-nos a un grup de cinquanta persones, del mateix curs, cicle o escola.

Un cop definit el grup a qui passarem l'enquesta, cal pensar bé quina pregunta volem fer i formular-la correctament, per tal que s'entengui sense problemes:

- Si preguntem «quin esport t'agrada més?», ens referim si els agrada practicar-lo o mirar-lo per la tele?
- Donem opcions tancades (una llista de cinc o deu 10 esports) o deixem que aportin respostes obertes? Què ens pot passar en un cas o en l'altre?
- Els escacs es consideren un esport?
- Volem distingir entre esports individuals i esports d'equip?
- Una persona pot triar més d'un esport? O només pot triar-ne un?

Potser acabem decidint fer dues o tres preguntes complementàries, com per exemple:

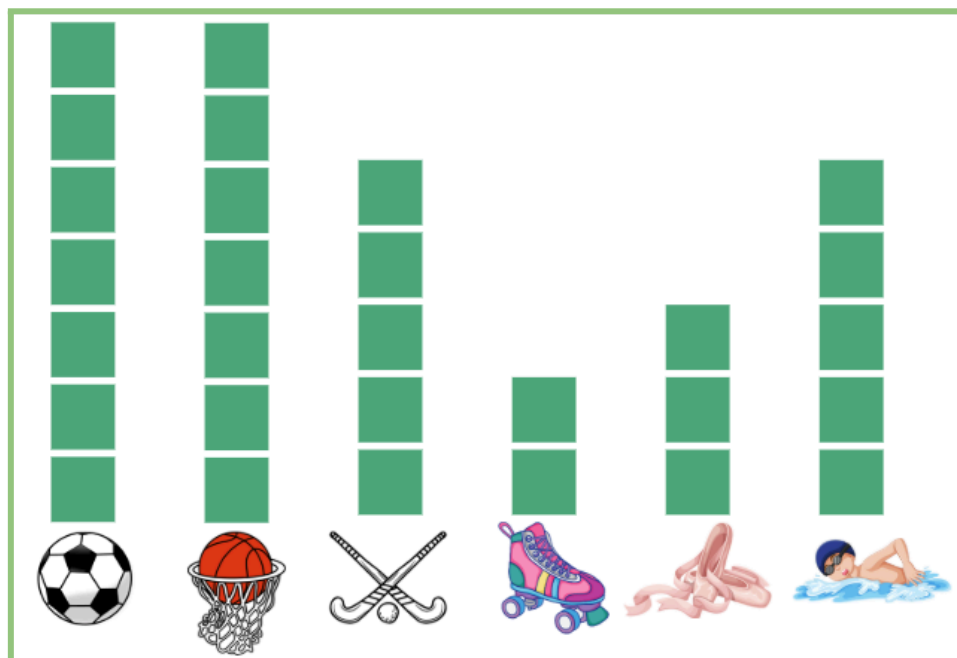
- Quin és l'esport que més t'agrada practicar en equip?
- Quin és l'esport individual que més t'agrada practicar?
- T'agrada mirar esports a la tele?
- Quin esport t'agrada mirar a la tele?

Quan ja hàgim decidit quina és la pregunta o preguntes que volem formular, hem de pensar de quina manera ens organitzarem per recollir les respostes:

- Podem repartir-nos per parelles les classes a les quals entrevistarem i prendre nota en una taula.
- Podem preparar un full amb les preguntes, passar per parelles a les altres classes, repartir el full i recollir després les respostes en una taula.
- Podem decidir fer les preguntes a la família, de manera que cada nen i nena de la classe porti dues o tres respostes anotades, i recollir-les entre tots en una taula.

Si l'alumnat ja ha fet alguna enquesta prèviament, es pot dur a terme el treball de recerca en grup petit, i cada grup fa la recollida de les dades d'una de les preguntes formulades.

En acabat, posaran en comú totes les dades obtingudes i poden crear-ne la representació, per comunicar els resultats a la comunitat educativa, als seus companys de comunitat o cicle, amb taules o gràfics senzills. En el cas de taules de recompte, podem compartir maneres de facilitar el comptatge agrupant les marques de cinc en cinc, per exemple.



Justificació

Aquesta activitat permet la formulació de preguntes a partir d'un tema proper, i la recollida de dades amb una mostra de fins a cinquanta persones. El fet de ser un tema d'interès per a l'alumnat els ajuda a connectar el treball a l'aula amb la realitat que els envolta.

En les activitats d'estadística cal valorar molt la manera de preparar la recollida de dades i organitzar-nos, a fi que l'alumnat integri aquests processos a la seva manera de fer.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem observar que l'alumnat treballarà la CE 1, en tant que interpreta una situació quotidiana amb eines matemàtiques; la CE 5, quan faci connexions amb altres àmbits i amb la vida quotidiana, i la CE 6, a l'hora de comunicar els criteris escollits i com s'interpreten.

Saber #34. EST. IN. B: Formulació de preguntes a partir d'experiments estocàstics (per exemple, tirar un dau o treure boles d'una bossa) o combinacions d'elements (fer un menú de tres plats). **[ESS] #NUM.CO**

Treu-ne una del pot



Font: Transum

Enllaç: [Pick from the Pot](#) [Transum]

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

Raonament i prova (CE 3 – CE 4)

Breu descripció de l'activitat

Iniciem la sessió projectant l'activitat **Pick from the Pot** de Transum, en què es veu l'animació d'una mà que extreu boles de colors d'una urna. Al cap d'unes quantes extraccions, podem posar l'animació en pausa i demanem als alumnes:

- Què observeu? Què us pregunteu? ([What do you notice? What do you wonder?](#))

Es preveu que apareguin preguntes de l'estil:

- Quantes boles hi ha?
- De quants colors poden ser?
- Si treus una bola del pot, es torna a posar a dins?
- Quantes boles hi ha de cada color?

Entre tots pensem quines preguntes podrem respondre si continuem fent extraccions, i quines no podrem respondre. Però també es pot discutir quin és el grau de certesa amb el qual podem respondre algunes de les preguntes.

Un bon recurs per ajudar l'alumnat a reflexionar quan responen preguntes d'estimació (en contextos de càlcul, mesura o probabilitat) és demanar:

- «Quin grau de seguretat tens en aquesta resposta que dones?»

Segons el grau de certesa o incertesa, que han de poder argumentar, se'ls demana què podrien fer ells per aconseguir estar més convençuts de la seva resposta.

Nota: Aquesta activitat es pot enllaçar amb la guia Florence de primària, [«Què s'amaga dins l'ampolla?»](#) per continuar treballant, entre altres aspectes, la probabilitat i la proporcionalitat.

Justificació

Quan l'alumnat participa activament en propostes matemàtiques, es poden aconseguir avenços importants en el seu pensament matemàtic. El procés de comprensió comença quan creem aules plenes de pensaments i idees d'estudiants encuriosits.

En preguntar-los «Què observes? Què et demanes?», estem ajudant l'alumnat a veure els problemes des d'una perspectiva global. La confiança en un mateix, les habilitats reflexives i el compromís augmenten, i els estudiants descobreixen que l'objectiu no és acabar i prou, sinó descobrir múltiples estratègies per abordar un problema.

[NCTM. Notice and wonder](#)

El bloc d'inferència del sentit estocàstic posa en relleu la importància de fer-nos bones preguntes que ens portin a investigar i aprendre matemàtiques. Tot i que les activitats continuaran sovint amb la recollida de dades i la presentació dels resultats, no hem de descuidar mai aquesta primera fase. Si bé en algunes ocasions ens caldrà «anar per feina» i el docent ja farà d'entrada les preguntes, és important dedicar un temps en algunes activitats a fer-los partícips pensant, ells mateixos, quines podrien ser aquestes preguntes.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem observar que l'alumnat treballarà la CE 2, parlant sobre diferents estratègies i formes de raonament per plantejar i resoldre les preguntes, i la CE 3, formulant conjectures matemàtiques senzilles.

Quin menú triem?



Font: Canva

Enllaç: Dossier 103 de Rosa Sensat:
Estadística, combinatòria i probabilitat.
Maria Antònia Canals

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)
Raonament i prova (CE 3)

Breu descripció de l'activitat

Iniciem l'activitat explicant a l'alumnat que hem demanat a la cuinera que ens prepari un menú especial per fer una celebració a l'escola.

Es presenta el menú, el projectem o escrivim a la pissarra. El menú té dos possibles plats de primer, dos de segon i tres per postres.

Demaneu als nens i nenes que, per parelles, escriguin dues preguntes que podrien fer a un altre grup i que es puguin respondre amb la informació que apareix al menú.

Podem demanar-los si algú s'anima a fer alguna pregunta inicial, per assegurar-nos que hagin entès la consigna, i la responem entre tots. Poden sortir preguntes com aquestes:

- Quin menú t'agrada més?
- Quants plats em menjaré si agafo tot el menú?
- Si menjo amanida de primer i rap de segon, què més puc menjar?
- Puc menjar hamburguesa, rap a la planxa i pastís?
- Puc fer un menú diferent cada dia de la setmana?

Compartim entre tots les preguntes que vagin sortint i decidim si podem o no podem respondre les preguntes amb la informació que ens dona el menú.

Si no surt entre les preguntes de l'alumnat, podem proposar-ne nosaltres una per investigar:

«Quants menús diferents de tres plats podríem demanar?»

A partir d'aquí, es planteja el repte sobre el qual hauran de treballar.

Els donem un full de menús setmanal perquè hi escriguin possibles menús o, si cal, en algun cas els podem donar els plats retallats en petits papers de colors diferents a fi que els combinin.

Aquesta activitat es pot dur a terme en parelles o en petit grup, i els demanem que escriguin a la llibreta les diferents combinacions possibles de la manera més ordenada que puguin.

Finalment, es compartiran les combinacions obtingudes per cada grup i, entre tots, mirarem si ens en falta alguna. També podem acompanyar-los per verbalitzar algunes de les estratègies que hauran seguit:

- Fer seguint la fila el primer de cada grup, després el segon de cada grup, i en acabat anar girant...
- Fer totes les combinacions que comencen per la sopa...

Nota: En funció de l'edat dels alumnes i de les seves experiències prèvies, podem ampliar o reduir el menú modificant el nombre de plats o d'opcions, o donant-los targetes amb els plats de cada grup en un color diferent per tal que en facin combinacions i les anotin al quadern.

Material

Fitxa Menú [Recurs](#).

Justificació

Aquesta activitat posa el focus en el fet que l'alumnat aprengui a formular-se preguntes dins el marc d'una experiència de combinatòria. Podem trobar més propostes de combinatòria per al cicle inicial com «Vestir l'Osset» **#12.EST.PI.E** o «Super Cucurutxos» al saber **#34.ALG.MM.B**.

Volem que l'alumnat, a poc a poc, faci camins d'anada i vinguda començant per fer-ser bones preguntes i buscant eines i estratègies que li permetin respondre-les, per tornar a fer-se'n de noves. Aquest procés cal acompanyar-lo i al principi caldrà que el docent en sigui un exemple i model.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem observar que l'alumnat treballarà la CE 2, parlant sobre diferents estratègies i formes de raonament per plantejar i resoldre les preguntes que es plantegen, i la CE 3, formulant conjectures matemàtiques senzilles.

Saber #34. EST.IN.C: Organització de la recollida de dades a partir d'enquestes i definint les variables per analitzar.

Els programes de la tele que ens agraden



Font: elaboració pròpia

Curs: 4t

Eixos

Resolució de problemes (CE 1 – CE 2)
Destreses socioemocionals (CE 8)

Descripció de l'activitat

Proposem un context en el marc del qual volem fer una enquesta als nens i nenes de tot el curs o el cicle. Per exemple, els programes de la tele.

Si volem saber quins programes ens agraden, en començar per un torn obert de paraules ens adonem que hi ha moltes categories i se'ns presenten dubtes que és interessant que surtin:

- S'hi val a dir també pel·lícules? Sèries? Esports?
- I si no m'agrada mirar la tele?
- Ens referim a categories de programes, com «els dibuixos animats», o a programes concrets?
- Podem dir també les que surten a les plataformes o només les de la programació de les cadenes de TV?

Probablement, aquesta conversa i la mena de respostes que apareguin quedaran determinades per les primeres rèpliques. Si algú comença dient noms de sèries de dibuixos, la resta també ho farà. En aquest cas pot anar bé que sigui el docent qui aporti respostes divergents que facin obrir el debat.

A partir d'aquí, amb l'acompanyament del docent i en funció del que decidim que volem saber, anem definint diferents tipologies de preguntes, en funció de les variables que volem analitzar, com per exemple:

- Preguntes de sí/no.
 - M'agrada mirar la tele?
- Preguntes d'escala numèrica:
 - M'agrada mirar la TV (escala de quatre valors entre molt i poc)
 - Hores que miro la tele (i en funció de les respostes, s'estableixen quatre franges)



- Preguntes de tria tancada:
 - Tria el programa que més t'agrada: (amb opcions: *InfoK*, concursos, dibuixos, sèries)
 - Tria la sèrie de dibuixos que més t'agrada: (amb opcions: *NumberBlocks*, *El detectiu Conan*, *Els Dalton*, *La Patrulla Peluda*)
- Preguntes de resposta oberta:
 - Quin és el programa que més t'agradava quan eres petit?
 - Quins són els teus dibuixos preferits?

A partir d'aquí ja podem decidir i dissenyar una bateria de preguntes per plantejar la nostra enquesta i passar-la a tot el curs o cicle, en format de paper o usant eines digitals.

Per parelles o petits grups es responsabilitzen de llegir totes les respostes a una de les preguntes, recollir-les i mostrar a la resta de companys els resultats obtinguts.

Justificació

Aquesta proposta pot formar part de la fase inicial de qualsevol altre estudi que es vulgui fer a l'aula. Sovint ens saltem aquesta fase prèvia i partim ja de la bateria de preguntes i, en canvi, en la mesura del possible, serà interessant fer aquesta primera tasca amb ells.

Pel que fa a la mida de la mostra (en aquest cas, el nombre de persones a les quals passarem l'enquesta), al cicle inicial hem treballat amb consultes i enquestes a l'aula, a mà alçada, amb material manipulable o amb representacions senzilles, de manera que cadascú sàpiga quin és el valor que representa ell mateix en el gràfic: els mesos en què hem nascut, si ens quedem o no ens quedem al menjador...

A 3r i 4t s'amplia la quantitat de respostes per recollir i ja traspassem el marc de la nostra aula, recollint dades de dues o tres classes o de tot el cicle; això farà que ens fixem més en els resultats generals.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem observar que l'alumnat treballarà la CE 1, en interpretar la informació d'una situació de la vida quotidiana responnent a les preguntes plantejades o fent-nos-en de noves, i la CE 6, en definir les variables, explicant idees de manera precisa.

Saber #34. EST. IN. C: Organització de la recollida de dades a partir d'enquestes i definint les variables per analitzar.

Dia de la dona



Font: Picalapica.blogspot.com

Curs: 4t

Enllaç: [Recurs](#)

FONT: Escola Consol Ferré (Emilio Miralles, Guillem Riba, Gemma Aragonés)

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Després de la lectura d'un article que ens parla sobre el rol de la dona i de l'home i ens en presenta alguns gràfics estadístics, s'elabora una enquesta per a les famílies, a fi de fer una anàlisi de la situació a la població de 4t de l'escola. Entre tots i amb ajuda del docent, es decideix quines preguntes farem i quines seran les possibles opcions de resposta.

És interessant parlar sobre els avantatges de demanar respostes tancades per a una enquesta. Si determinem prèviament les possibles respostes, després podrem organitzar millor la recollida d'informació.

Com ens repartim la feina a casa

Qui treballa fora de casa?
 Qui cuina a casa?
 Qui posa la rentadora i plega la roba?
 Qui neteja la casa?
 Qui té cura dels fills menuts?
 Qui té cura de les persones grans?
 Qui fa petites reparacions a casa?

Habitualment la mare.	Habitualment el pare.	Habitualment tots dos.	De costum, algú altre*

*Especifica si és una dona o un home

Font: Escola Consol Ferré (Emilio Miralles, Guillem Riba, Gemma Aragonés)

L'alumnat s'emporta l'enquesta a casa i la completa amb la família marcant, en cada cas, la casella corresponent.



Un cop recollides totes les enquestes, s'organitzen les dades de tota la classe en noves taules de doble entrada com la de l'enquesta, a les quals ara anotarem els valors numèrics, i es traspassen els resultats a un full de càlcul.

Es fa una recollida àmplia de dades repetint el mateix procediment a les diferents classes de 4t, ajuntant-les totes. Aquesta tasca es pot fer en petit grup, de manera que cada grup s'encarregui del buidatge d'una de les preguntes.

Material

- Fulls per fer l'enquesta

Justificació

Aprofitant una celebració de l'escola, el Dia de la Dona, es fa tot un treball d'investigació a partir d'una enquesta que analitza diferents variables (treball fora de casa, cuina, bugada, neteja, cura de petits i grans, reparacions), sobre la realitat de les famílies de 4t. Aquesta enquesta permet recollir dades properes a l'alumnat, organitzar-les i plasmar-les en taules, per fer-ne l'anàlisi posteriorment.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, l'alumnat treballarà la CE 5, en incorporar eines per a la recollida i presentació d'informació.

Classifiquem claus [CAÀREM. A. M. Rosa Sensat]



Font: Canva

Curs: 3r

Eixos

Connexió (CE 5)

Destreses socioemocionals (CE 7 – CE 8)

Breu descripció de l'activitat

L'activitat es basa en una proposta de Maria Antònia Canals recollida al CAÀREM de l'Associació de Mestres Rosa Sensat. Es parteix d'una àmplia col·lecció de claus de diferents tipus que haurem de recollir al llarg del curs.

Tot i que el desenvolupament de l'activitat pot ser més ampli, per treballar aquest saber ens centrarem en la **definició de variables**.

Es demana als alumnes que, per parelles o grups, pensin en diferents característiques que permetin organitzar les claus. Aquestes característiques determinaran les variables qualitatives o quantitatives a observar per fer la recollida de dades.

Si els preguntem, ens diran que podem organitzar-les en funció de la mida, del material del qual estan fetes, del nombre de dents o de la forma. La següent classificació es va fer en funció de la forma del forat per penjar la clau:



Font: CAÀREM

Per recollir les organitzacions que han plantejat els diferents grups, podem fer-ne fotografies i projectar-les per parlar-ne i continuar la tasca.

Un cop cada grup hagi fet la seva proposta, demanarem a la resta de grups que escriguin preguntes que es puguin respondre observant cadascuna de les classificacions.

- Quantes claus mesuren menys de 5 cm? I entre 5 i 6 cm?
- Quantes claus tenen un forat de penjar amb forma ovalada? I amb forma quadrada? De quin tipus n'hi ha més? Quants grups diferents apareixen?
- Quantes claus tenen un capçal de plàstic negre? Quantes no en tenen?

Continuem l'activitat demanant que representin la seva classificació fent servir taules o gràfics senzills, i després parlant entre tots sobre com una mateixa mostra es pot organitzar de maneres diferents i ens pot donar informació diferent.

Finalment, compartim el registre que ha fet cada grup i conversem sobre les diferents estratègies que ha seguit cada grup, per evidenciar que no hi ha una única opció correcta, sinó que es pot fer de diverses maneres.

Nota: Podríem fer l'activitat amb qualsevol conjunt d'objectes quotidians que es puguin classificar en funció de característiques observables: petxines, fulles d'arbre, cargols de ferreteria...

Material

- Una col·lecció de claus o altres objectes que es puguin classificar en funció de diferents característiques

Justificació

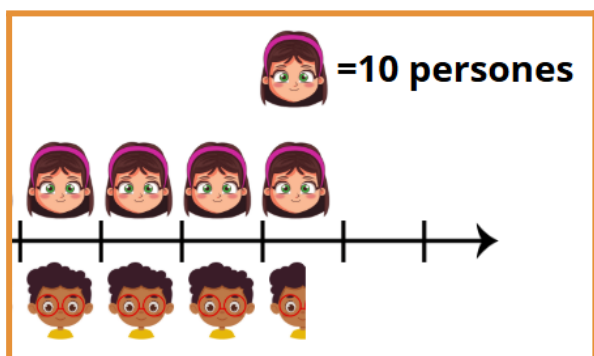
Aquesta activitat ens permet organitzar un conjunt d'elements en funció de diferents criteris. En treballar la idea de variable per establir classificacions a partir d'un model o simplificació de la realitat, podem relacionar-la amb el sentit algebraic.

No hem de perdre de vista que, si estem treballant el sentit estocàstic, la classificació és el mitjà per respondre una pregunta. El tipus de variable definit a partir de l'observació de característiques ha de poder respondre preguntes (quants són així, de quins n'hi ha més...) i no quedar-nos només en les classificacions i ordenacions, activitats pròpies del sentit algebraic.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, l'alumnat treballarà la CE 5, en establir connexions amb el sentit algebraic fent classificacions i ordenacions; la CE 7, en treballar la perseverança, buscant diferents maneres de representar la informació, distintes de les que han aparegut en un primer moment, i la CE 8, en implicar-se en el grup escoltant i reconeixent les aportacions de les altres persones per enriquir l'aprenentatge propi i col·lectiu.

Saber #34. EST.IN.D: Organització de la recollida de dades dissenyant taules senzilles o preveient altres tipus de registre. **#ALG.RF**

Quants nens i quantes nenes hi ha a l'escola? [Matemàtiques a la carta]



Font: elaboració pròpia

Curs: 3r

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)

Socioemocional (CE 8)

Descripció de l'activitat

L'activitat, recollida a «Matemàtiques a la carta» (Batlle Agell *et al.*, 1995), comença amb una pregunta indagadora, «A l'escola, hi ha més nens o nenes?», per desvetllar la curiositat, connectar amb el tema i fer una predicció.

Parlarem primer de què pensen ells sobre el tema, per tal de fer emergir sabers i creences.

Després, com sempre, els demanarem què podem fer per esbrinar-ho i estar-ne segurs. Volem que facin propostes sobre la manera en què ens podem organitzar per repartir-nos la feina entre tots i, sobretot, com podem fer la recollida de dades.

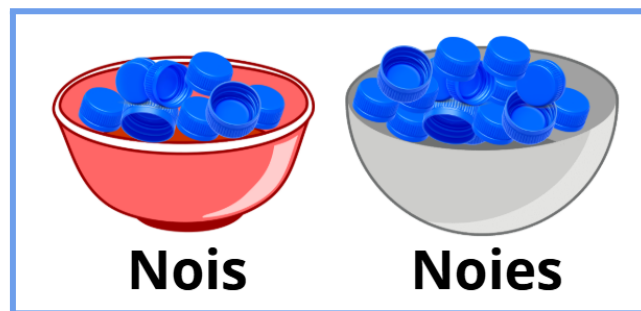
Intentarem que surtin maneres diverses de recollir la informació, deixarem temps perquè hi pensin individualment abans de fer la posada en comú, ja que sovint el fet que apareguin respostes llampec a la conversa fa que ens en perdem d'altres més creatives o reflexives.

Segurament, sortiran més o menys propostes en funció de les experiències de recollida de dades a activitats plantejades prèviament o en cursos anteriors.



- Fer un full de registre, passar per les classes i fer creuetes agrupades de 5 en 5 (taula de recompte amb marques agrupades).
- Demanar a cada mestra que ho compti i ens passi els nombres totals de cada classe.
- Deixar un full a cada aula, que hi passi tot l'alumnat de l'escola i que cadascú posi un gomet al lloc que correspongui.

- Deixar unes caixes o bols i que posin un tap en el que hi digui «noi» o «noia» i després comptar els taps...

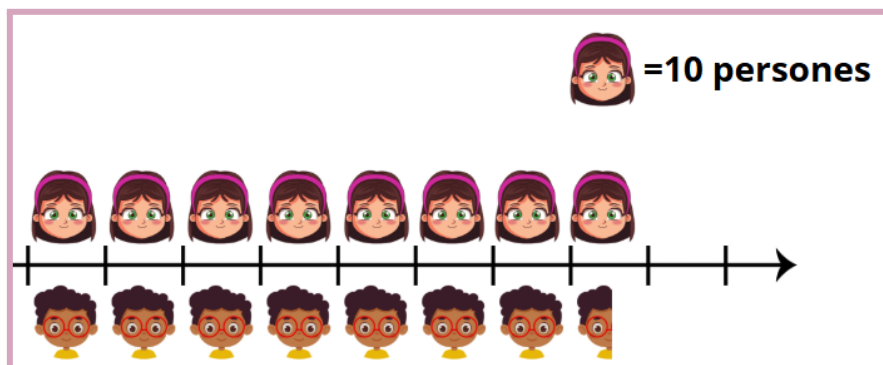


Imatge: elaboració pròpia

Un cop feta la recollida de dades de la manera que s'hagi decidit, podem dissenyar una taula global que ens ajudi a presentar la informació. Si l'alumnat ja ha treballat amb l'elaboració de gràfiques i recollida de dades, podem decidir el format conjuntament. En el cas que sigui la primera activitat d'aquesta mena, el docent pot donar models que ajudin a visualitzar-ho.

Podem decidir si volem presentar les dades globalment, per cursos o grups.

En tractar-se de moltes dades, també podem optar per l'ús de pictogrames, de manera que cada imatge valgui per a un grup de deu alumnes, per exemple.



Imatge: elaboració pròpia

Justificació

Saber la proporció de nens i nenes que hi ha a l'escola és un tema que pot interessar al nostre alumnat, però també podem plantejar l'activitat partint d'altres preguntes en funció dels seus interessos.

El progrés que es planteja en aquesta activitat respecte a propostes anteriors està centrat, sobretot, en la mida de la mostra. Això ens permetrà treballar en l'ús de tècniques de recompte més àgils que la de comptar d'un en un i en la representació per grups. Aquest tipus de representació reforça el concepte de desena.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, l'alumnat treballarà la CE 6, usant llenguatge matemàtic per representar informació, i la CE 8, en col·laborar en el treball d'equip assumint-ne responsabilitats per construir coneixement matemàtic.

La persona típica de l'escola



Curs: 4t

Enllaç: [La persona «típica» de l'escola](#)
[CREMAT]

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)
Socioemocional (CE 8)

Breu descripció de l'activitat

En el marc de la setmana de les matemàtiques de l'escola L'Estació de Sant Feliu de Guíxols, es planteja la pregunta «Com som a la nostra escola?». L'alumnat organitza diverses recollides de dades (sexe, color preferit, mitjà de transport, ús d'ulleres) emprant eines de registre diverses: urnes i suros, diagrames i gomets, pictogrames i fotografies. A l'entrada i els passadissos de l'escola, s'exposen els resultats dels recomptes fent servir taules i gràfics. Van observar que:

- Hi ha més noies que nois (233 i 203 respectivament).
- El blau és el color preferit.
- El 54 % de l'alumnat arriba a l'escola a peu.
- Només el 12 % porta ulleres.

Una nena de l'escola es va acostar a la seva mestra exclamant: «Soc la persona típica de l'escola! No porto ulleres, vinc a peu i m'agrada el color blau.»

I a la vostra escola, com és la persona típica?

Material

- Cartell amb pictograma nens/nenes,
- etiquetes amb dibuixos de transports,
- etiquetes amb samarretes de colors,
- gomets o papers de colors diferents,
- urnes,
- taps de suro,
- fotos de l'alumnat de l'escola.

Justificació

Amb aquesta activitat l'alumnat aprenen que hi ha moltes maneres de recollir dades i cadascuna ens aporta la informació de manera diferent. En alguns contextos serà millor fer-ne servir unes o altres. És una activitat molt participativa, en la qual pot col·laborar tota l'escola, i amb què es poden recollir un nombre elevat de resultats que caldrà ordenar i organitzar per continuar treballant i fer-nos noves preguntes.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la competència CE 6, en el moment que s'exploren diferents maneres d'organitzar i comunicar la informació, i, en tractar-se d'un projecte col·lectiu del qual tothom participa, es treballa la CE 8, assumint les responsabilitats, implicant-s'hi i fent aportacions per enriquir l'aprenentatge col·lectiu.

Saber #34. EST.IN.E: Determinació del conjunt d'esdeveniments possibles en un experiment aleatori senzill per organitzar el registre. **#ALG.MM**

Tirar dues monedes



Font: Canva

Curs: 3r

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Raonament i prova (CE 4)

Breu descripció de l'activitat

Demaneu als nens i nenes quins són els resultats que podem obtenir si llancem dues monedes.

Ens diran que poden sortir dues cares, dues creus o cara i creu.

Després d'una primera conjectura sobre quin dels resultats apareixerà més vegades, passem a fer una petita experimentació donant dues monedes a cada parella. Un d'ells llança les monedes i l'altre anota els resultats. Busquem de quina manera podem escriure-ho al quadern per fer un recompte del que passa fent deu llançaments. Per exemple, podem posar una **C** per indicar cara i una **X** per a la creu. Serà més àgil que escriure tota la paraula, «cara» o «creu». També podem fer dues columnes, cara i creu, de manera que fem una marca al lloc que correspongui. Aquesta opció ens facilitarà el recompte i la suma dels resultats obtinguts per tots els grups.

**CX-XX-CC-XC-CX-
CX-CC-CC-XC-XC**

CC	XX	CX
III	I	IIII I

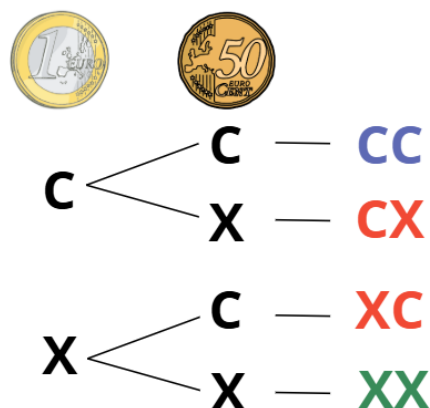
CC	XX	CX
3	1	6

Recollida de dades, taula de recompte amb marques agrupades i taula de freqüències.

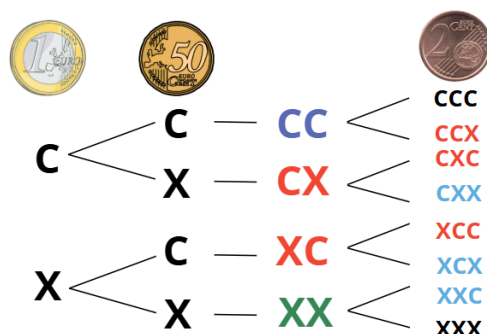
Tot i que no és l'objectiu d'aquest saber, podem experimentar quina és l'opció que sortirà més vegades. Encara que d'entrada els sembla que són equiprobables, l'experiència obtinguda

en sumar els resultats de cara i creu de totes les parelles de la classe ens fa veure que l'opció CX apareix moltes més vegades. A què es deu?

Podem fer un diagrama per representar les diferents opcions. Per fer evident el que passa, serà convenient treballar amb dues monedes diferents, que ens permetin analitzar els resultats:



En cursos posteriors podem introduir una tercera moneda i buscar entre tots les diferents opcions (tres cares, dues cares i una creu, dues creus i una cara o tres creus) i després experimentar quines són les opcions més probables per fer, finalment, un diagrama d'arbre afegint-hi un tercer grup de branques.



Justificació

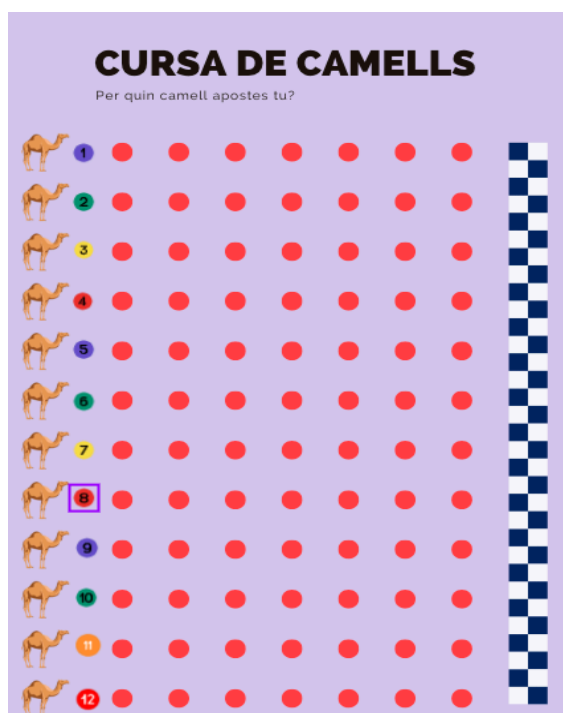
L'activitat dona eines per determinar quin serà el conjunt d'esdeveniments possibles fent servir una organització ordenada de la informació. El context triat, el llançament de dues monedes, ens permet experimentar amb poques solucions. A la següent activitat es proposa determinar el conjunt de possibilitats en un context més ampli: el llançament de dos daus, amb sis possibilitats cadascun d'ells. També es poden fer experiments combinant daus i monedes per reduir el nombre de casos possibles.

Així mateix, es vol posar de manifest la importància de tenir en compte totes les possibilitats quan es fan prediccions.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la competència CE 2, en emprar estratègies i formes de

raonament diverses per resoldre un problema i explicar-ne el procés, i la CE 4, ja que per poder fer un recompte de possibilitats en tirar dues o tres monedes o daus, ens cal descompondre el problema en tasques concretes (en aquest cas, la primera moneda, la segona moneda...) per abordar la situació i trobar la solució.

La cursa de camells



Font: programa Florence

Curs: 4t

Enllaç: [Cursa de camells \[ARC\]](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Destreses socioemocionals (CE 7)

Breu descripció de l'activitat

Presentem una imatge en què apareix una cursa de camells similar a les que trobem en una fira, i plantegem la següent pregunta:

- Tenim dotze camells numerats de l'1 al 12. Llancem dos daus i avança el camell que porti la suma dels daus al dorsal. Per quin camell apostes?

L'experiència ens diu que va molt bé que triïn quin creuen que serà el camell guanyador abans de recollir qualsevol comentari per part de l'alumnat. Així fem emergir creences (el meu número favorit és el 4... que sempre guanya) que després donaran peu a discussions interessants. Fins i tot podem «fer trampa» i la primera vegada adjudicar a l'alumnat els camells de l'1 al 12, i després explicar en què consisteix el joc. El que volem aconseguir és que el nombre més gran possible de nens i nenes s'adoni, a mesura que llancem els daus, que el camell número 1 no pot avançar al llarg de la partida, i que alguns casos són més probables que d'altres. Si es comença l'activitat amb un diàleg inicial, com proposem a moltes activitats, sempre hi ha nens i nenes que fan espòiler i priven els altres de la descoberta.

Un cop cada alumne sàpiga per quin camell aposta, comencem la partida i anem llançant dos daus, fent avançar a la pissarra al camell corresponent al resultat de la suma.

Al final de la partida comentem tot allò que s'ha observat. Diran, per exemple:



- El camell número 1 no pot avançar perquè no hi ha sumes que donin 1.
- El camell número 12 avança molt poc, perquè ha de sortir 6+6, només tenim una possibilitat. Al camell número 2 li passa el mateix.
- El camell número 11 té poques possibilitats. Pot sortir 5 i 6 o 6 i 5 (per descobrir les dues opcions possibles, pot ser útil llançar sempre dos daus de colors diferents, per distingir un llançament de l'altre).
- Els camells del mig surten més perquè hi ha «més possibilitats».

En funció de l'objectiu que ens hàgim proposat i de l'edat dels alumnes, podem recollir totes les possibilitats fent un diagrama en arbre o una taula de doble entrada:

TAULA DE DOBLE ENTRADA							
		DAU VERMELL					
		1	2	3	4	5	6
DAU BLAU	1	2	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6	7	8
	3	4	5	6	7	8	9
	4	5	6	7	8	9	10
	5	6	7	8	9	10	11
	6	7	8	9	10	11	12

Font: programa Florence

L'activitat es troba àmpliament desenvolupada si seguim [l'enllaç de l'ARC](#) o mirem aquest [vídeo del CREAMAT](#).

Per a l'objectiu que ens ocupa en aquest cas, determinar el conjunt d'esdeveniments possibles, proposem presentar en una segona sessió la cursa de camells. En aquest cas avança el camell que surti com a resultat de la diferència entre el valor dels dos daus (prenent com a diferència el resultat de la resta «valor gros menys valor petit», sense anar a valors negatius).

Quins camells participen aquest cop en la cursa? Veurem que només podran córrer el 0, l'1, el 2, el 3, el 4 i el 5.

Material

Panell de la cursa de camells, en format físic, digital o dibuixat a la pissarra.

Justificació

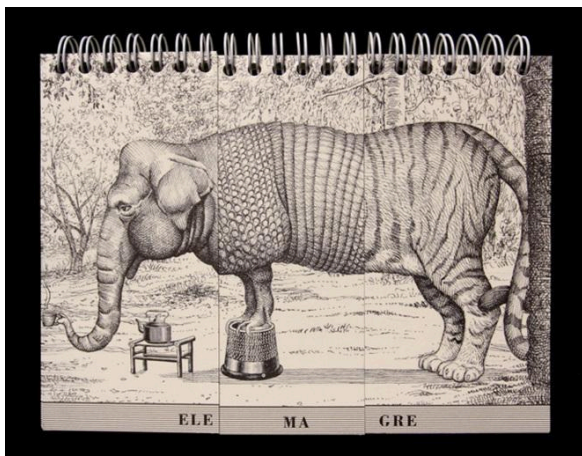
Aquesta activitat, que es troba referenciada per diversos autors (Akal, Maria Antònia Canals, Grup Sambori del País Valencià...) ens permet treballar la probabilitat amb alumnat de diverses etapes, adaptant-ne els objectius.

Per treballar el saber **#34.EST.IN.E** ens centrem en la primera part de l'activitat: Quins camells poden participar en la cursa.

També podem fer servir la cursa de camells com a activitat d'avaluació al cap d'uns dies i analitzar plegats allò que han après. El funcionament de l'activitat és el mateix, però canvia del tot la distribució de probabilitats. En proposar-la cal estar atents per veure si s'han quedat amb l'anècdota (guanya el set), si es queden amb la idea que guanyen «els de la franja central» o si veuen que, per saber qui té més probabilitat de guanyar, cal fer càlculs, recollir-los en una taula i veure qui té més possibilitats.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 3, atès que l'activitat proposa formular conjectures matemàtiques senzilles, així com fer deduccions i comprovar-les. En presentar-se en una situació de joc, de competició, ens permet també treballar la CE 7, en tant que ajuda a identificar les pròpies emocions, abordar reptes i ser proactiu en la cerca de solucions i raonaments.

Animalari universal del professor Revillod



Font: Animalari Universal. Javier Saez Castán

Enllaç: [Animalari Universal](#) [Vídeo]

Eixos

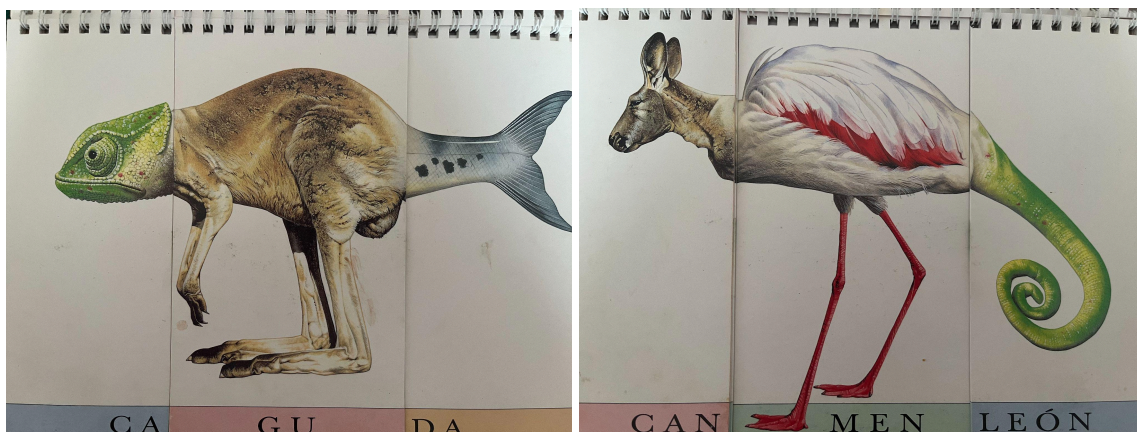
Raonament i prova (CE 3)

Representació i comunicació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 8)

Breu descripció de l'activitat

A partir de la presentació del llibre o del vídeo d'*Animalari Universal del Profesor Revillod*, de l'il·lustrador Javier Saez Castán (2016), o altres de la mateixa tipologia, com l'*Animàgic* de Planeta Infantil (1999), demanem als nens i nenes de construir plegats el nostre animalari.



Font: *Animàgic*, 1999

Haurem de preparar un model de full fotocopiable en què hi hagi un rectangle separat en tres parts, i unes marques als llocs on volem que s'uneixin el cap, el cos i la cua, perquè encaixin quan els sobreposem.

Entre tots, pensem els noms de tots els animals que recordem que tinguin tres síl·labes i que gràficament puguem separar en cap-cos-cua: elefant, llobarro, abella, girafa, porc senglar... També podem permetre'ns la llicència d'incloure-hi noms més llargs, partint-los en tres: rino-ce-ront. Consultarem imatges d'animals per tal que els nostres dibuixos siguin ben detallats.

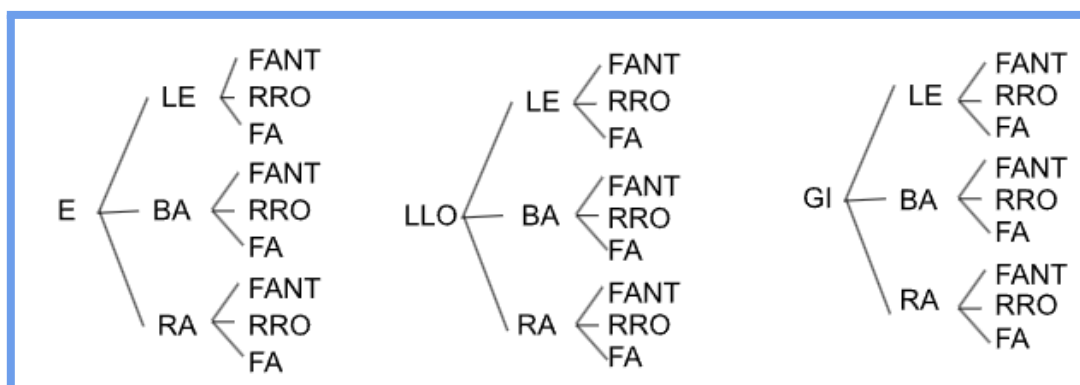
Tallem en tres parts les imatges d'un petit grup de tres alumnes, per tal de fer recompte de possibilitats.

Les primeres vegades haurem de guiar el procés amb preguntes:

Imaginem que un grup ha dibuixat un ELEFANT, un LLOBARRO i una GIRAFa:

- Quins cossos dels que teniu a la taula podem combinar amb el cap de l'elefant?
- Imaginem que triem el cap de l'elefant i el cos del llobarro. Quines són les tres cues que hi podem afegir? Escrivim els noms a una llista:
 - E-BA-FANT
 - E-BA-RRO
 - E-BA-FA
- Ara fem el mateix amb el cap de l'elefant i el cos de la girafa. Escriviu els noms.
- Quin altre cos ens falta ajuntar al cap de l'elefant?
- I si comencem pel cap del llobarro, quins noms podem escriure?

També podem aprofitar l'activitat per trobar tots els casos possibles introduint el diagrama en arbre:



Acabada l'activitat, podem enquadrar tots els dibuixos junts per veure les diferents combinacions que podem fer.

Material

Llibre o vídeo de l'*Animalari* o l'*Animàgic* com a element motivador.

Plantilles de les imatges per dibuixar-les i posar-hi el nom.

Enquadernadors per desar el resultat final.

Justificació

L'activitat parteix d'un element motivador, el llibre *Animalari*, i l'aprofita per introduir o reforçar la idea de combinacions (esdeveniments) possibles.

Cal partir de pocs casos per tal que l'alumnat vegi clara l'estructura i la pugui reproduir. Més endavant, en cursos posteriors, ja es passarà a treballar només amb el càlcul de possibilitats, com l'encadenament de productes:

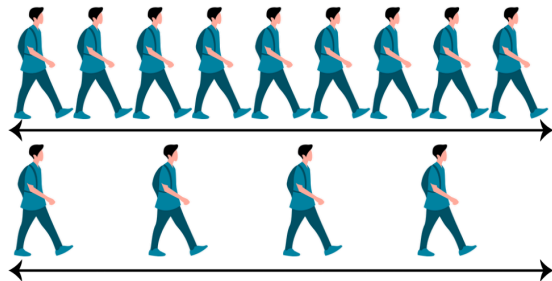
- A partir de la pregunta: quants animals diferents podem fer amb tres caps, tres cossos i tres cues? $3 \times 3 \times 3 = 27$
- Quants en podríem fer amb sis caps, cossos i cues? $6 \times 6 \times 6 = 216$

- I si unim tots els animals de la classe? $25 \times 25 \times 25 = 15.625$ combinacions diferents!

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 3, donat que l'activitat proposa formular conjectures matemàtiques senzilles, així com fer deduccions i comprovar-les. La recollida de les possibilitats amb el diagrama en arbre introdueix una nova tècnica de representació que ajudarà a desenvolupar la CE 6. El resultat final de l'activitat depèn de les aportacions de tots els components del grup i, per tant, permet treballar la CE 8, en tant que promou la col·laboració amb el treball en equip assumint responsabilitats dins el grup.

Saber #34. EST.IN.F: Presa de decisions sobre la necessitat d'ordenar o fer agrupacions en la recollida de dades. **#ALG.RF**

Passa molta gent pel carrer? [Matemàtiques a la carta]



Curs: 3r

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 8)

Font: elaboració pròpia

Breu descripció de l'activitat

A partir d'una observació d'un dia de molta afluència de gent al carrer de l'escola, podem començar l'activitat introduint la pregunta: «Passa molta gent pel carrer de davant de l'escola?» A través d'una conversa d'aula podem fer diferents conjetures i prediccions que poden basar-se en l'observació diària o bé en la informació que tenen.

Passarem a organitzar la recollida de dades amb l'objectiu de registrar, per exemple, quantes persones passen pel carrer durant cinc minuts. Repetim l'observació en diferents moments del dia, fent servir un full per recollir les dades amb facilitat.

A partir d'aquí, podem parlar i decidir com prendrem nota d'aquestes dades amb l'objectiu de registrar, per exemple, quantes persones passen pel carrer en un interval de cinc minuts: com s'anoten, en quin moment farem les observacions i, si passa molta gent, quines seran les variables que ens permetran organitzar la informació (homes-dones, grups d'edat...). Podem fer el registre de manera individual o per grups i, després de cada observació, compartir com ho hem fet per recollir i compartir les diferents estratègies: grups de deu, sumes, ús de la multiplicació...

Finalment, podem reptar l'alumnat perquè pensi de quina manera podem representar aquestes dades a fi que reflecteixin la realitat que hem observat.

Al llibre *Matemàtiques a la carta* (Batlle Agell et al., 1995), es proposa treballar amb l'ús d'imatges que transmetin fàcilment el missatge, com la de l'encapçalament de l'activitat, en què es veu una mateixa franja de temps en dues línies de la mateixa llargada, per les quals en un cas passen més persones que en l'altre. Aquestes representacions poden fer-se fàcilment amb programes d'edició d'imatge com Canva o GIMP.

Justificació

Aquesta activitat convida que sigui l'alumnat qui prengui les decisions sobre la necessitat d'ordenar o fer agrupacions en la recollida de dades segons l'objectiu d'observar un fet quotidià.

Si es tracta d'un carrer concorregut, serà convenient l'ús de pictogrames en la representació, de manera que cada imatge representi, per exemple, cinc persones. També serà una bona estratègia organitzar les persones que passen en grups, per poder oferir més informació. Dir que passen vint-i-cinc persones no és el mateix que dir que passen divuit avis i set nens, o quinze persones adultes i deu avis...

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 6, en tant que compartim estratègies de recollida i presentació d'informació, i la CE 8, ja que promou la col·laboració amb el treball en equip assumint responsabilitats dins el grup.

Envasos



Font: Insituto Canario de Estadística

Curs: 4t

Enllaç: [Los Envases](#) [Instituto Canario de Estadística]

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Connexions (CE 5)

Breu descripció de l'activitat

Dintre del treball del reciclatge a l'escola, es demana a l'alumnat que porti envasos buits i nets de diferent tipologia. A fi que l'activitat doni joc, caldrà que el nombre d'envasos sigui molt gran.

Analitzem en petit grup quines són les característiques dels envasos i en fem una llista. Posteriorment, ho posen en comú amb tota la classe, tot fent un llistat de les característiques que tenen els envasos i que ens poden servir per classificar-los. És a dir, farem un llistat de les possibles variables d'estudi.

Cada grup pot escollir una variable per classificar tots els envasos, com per exemple el color, la forma, la capacitat...

Quan els agrupem tenint en compte aquesta variable, s'adonaran que de vegades pot arribar a un nombre molt gran de valors, i que de vegades queden grups d'un sol element:

- Colors: vermell, blau, groc, verd, gris, marró, taronja, beix...
- Capacitat: 100 mL, 50 mL, 35 mL, 1 L, 1,5 L, 75 cL, 3 L...
- Forma: ortoedres i cilindres, però també ampolles, oueres, bidons, bosses...

Així doncs, dintre de la variable haurem d'agrupar els envasos que tenen característiques semblants i redefinir les variables. Per exemple:

- tonalitats de colors,
- petits (fins a 100 mL), mitjans (fins a 1 L) i grossos (més d'1 L).

Totes aquestes dades es poden recollir i plasmar en una taula de recompte.

Material

Envasos de diferents tipologies.

Justificació

Aquesta activitat permet treballar la idea de les variables com a forma de classificació i, dintre de les variables, entendre el concepte de valor, tot utilitzant un material a l'abast que permeti fer diferents classificacions i anàlisis de les variables i els valors.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 2, en tant que interpretem la informació d'una situació de la vida quotidiana i organitzem aquesta informació que se'ns dona per respondre preguntes, i la CE 5, en realitzar connexions entre sentits matemàtics (en aquest cas, l'estocàstic i l'algebraic pel que fa a les classificacions) i de les matemàtiques amb altres àmbits de coneixement.

Distribució: criteris per organitzar les dades

Sabers

Representació gràfica i interpretació de les dades recollides (tenint en compte la classificació de les dades, la durada de la recollida i el context).

- A. Recollida i organització de dades quantitatives i qualitatives en taules de recompte i de doble entrada a partir d'observacions, enquestes i experiments senzills. [ESS] #NUM.CO #ALG.MM #ALG.PC
- B. Disseny de taules senzilles per recollir dades. #ALG.MM
- C. Representació de dades agrupades per categories, en pictogrames i gràfics de barres, decidint l'agrupament en funció de les dades.
- D. Extracció d'informació de gràfics per fer-se i respondre preguntes. #ALG.MM
- E. Lectura i conversió del pas de gràfics a taules de recompte i a l'inrevés. #ALG.MM
- F. Discussió sobre dos gràfics comparables que estudiïn una mateixa característica en grups diferents (per exemple nens/nenes o diferents grups classe).
- G. Comparació entre diferents representacions, valorant quina és més adient per comunicar els resultats. #SOE.CE

Iniciació a la representació de dades amb eines digitals, entre d'altres.

- H. Iniciació a la representació de dades amb aplicacions digitals. #ALG.PC

Interpretació de la freqüència absoluta i la moda de la situació que cal analitzar.

- I. Lectura i interpretació de la freqüència absoluta com a nombre de vegades que es repeteix una dada o valor de la variable que s'estudia. [ESS] #NUM.CO
- J. Lectura i interpretació de la moda com a mesura de l'esdeveniment que més es repeteix.

Utilització de la lectura i de la interpretació de gràfics estadístics de la vida quotidiana (pictogrames, gràfics de barres i histogrames).

- K. Descripció de l'estructura d'un gràfic i de la informació que conté (títols, etiquetes, escales i símbols).
- L. Lectura i interpretació de gràfics estadístics senzills extrets de fonts diverses per descriure la realitat.

Descripció i orientacions

El cicle d'investigació estadística inclou aquestes fases:

- Formulació de preguntes (per determinar la variable que analitzarem)
- Recull de dades (per determinar les categories de la variable)
- Organització de dades (amb taules estadístiques de recompte i de freqüències)
- Representació de dades (amb diferents tipus de gràfics)
- Interpretació de dades (començant per la comparació de freqüències i anant cap a les mesures de tendència central i dispersió).

L'organització i representació de dades és una habilitat fonamental en el desenvolupament del sentit estocàstic que ja s'ha iniciat a 1r i 2n i que continuarem treballant al llarg de la primària incorporant nous models i gràfics en què apareguin més elements. Treballar aquest bloc permetrà que l'alumnat entengui com es poden recollir, classificar i representar dades de manera visual per extreure'n informació. A partir de situacions properes i fenòmens aleatoris senzills, anem creant i interpretant gràfics de sectors, diagrames de barres i taules de recompte o de doble entrada que ajudaran a estructurar i donar sentit a la informació recollida.

Aquest treball es complementa amb l'experimentació directa. A través de petits experiments estocàstics, com el llançament de monedes, daus i ruletes, els alumnes podran registrar les dades obtingudes i observar com es van acumulant, traient conclusions d'aquesta observació i passant a fer representacions de possibilitats en taules i diagrames.

Més enllà de la representació, és essencial promoure la interpretació i l'anàlisi de la informació. La lectura dels gràfics creats ha de portar a fer connexions amb la realitat i contrastar el que es veu amb el que s'espera o amb noves preguntes que poden sorgir. Aquest procés de lectura i interpretació és bàsic en aquesta etapa, i caldrà fer-lo amb un bon acompanyament per part del docent, que a partir de preguntes i activitats riques anirà fent que l'alumnat doni importància a la representació correcta, completa i acurada.

Es treballarà també la relació entre diferents formats de representació, com el pas de taules a gràfics senzills i a l'inrevés. També cal posar èmfasi en la identificació dels elements clau d'un gràfic, com el títol, les etiquetes, les escales o els símbols, per dotar-los d'eines que els permetin interpretar millor la informació.

A través d'aquestes estratègies, l'alumnat aprèn no només a organitzar i representar dades, sinó també a extreure'n significat, fer connexions i formular-se noves preguntes sobre el que observa. Aquest procés no només desenvolupa el seu pensament matemàtic, sinó que també els prepara per analitzar dades en contextos quotidians.

S'han considerat sabers essencials el **#34.ALG.DI.A**, ja que connecta amb el sentit numèric i algebraic i és necessari per desenvolupar altres blocs de sabers, i el **#34.ALG.DI.I**, en tant que la lectura de freqüències, tant en taules com en gràfics, ja es pot començar a consolidar en aquests cursos per facilitar posteriorment altres tasques en què intervingui la lectura de gràfics.

Recursos i activitats

Saber #34. EST.DI.A: Recollida i organització de dades quantitatives i qualitatives en taules de recompte i de doble entrada a partir d'observacions, enquestes i experiments senzills.

[ESS] #NUM.CO #ALG.MM #ALG.PC

Observem el temps i la temperatura al llarg del curs

9						
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2						
1						
TEMPS						

Font: Escola Consol Ferrer

Curs: 3r

Enllaç: [Recurs](#)

Eixos

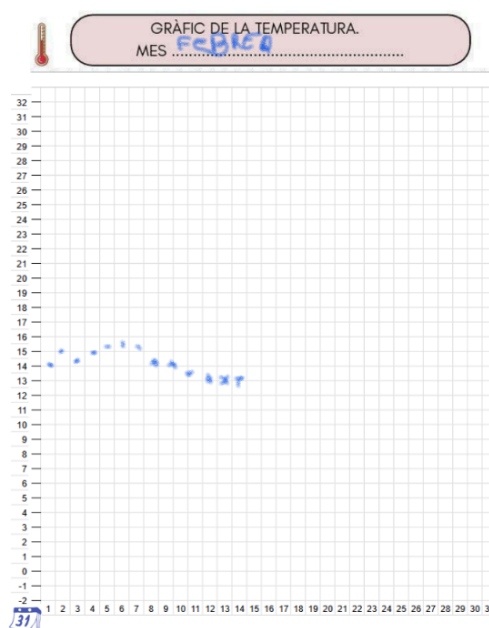
Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Cada dia, quan els infants arriben a l'aula, tenen la rutina d'apuntar a l'agenda el temps que fa i registrar la temperatura després d'haver mirat el termòmetre.

Caldrà distingir amb ells que en un cas fem un gràfic de barres pintant caselles i llegim al final del mes l'alçària de cada columna, i en l'altre, representem la temperatura de cada dia fent un punt al lloc en què conflueixen la dada del dia, que podem llegir en l'eix horitzontal, i la temperatura, que ve expressada a l'eix vertical.



A final de mes comptem quants dies ha fet sol, quants ha fet vent, quants ha plogut..., ho representem en un gràfic de barres i anem guardant els registres de tots els mesos de l'any. També representem les dades del registre de temperatura al gràfic, unint els punts registrats amb una línia contínua.

Fem observacions i apuntem allò que ha passat durant aquell mes: si ha plogut molt, si ha fet temperatures molt altes, molt baixes, si han estat regulars...

A mesura que passen els mesos, podem comparar els gràfics dels mesos anteriors amb l'actual i proposar que redactin un text basat en aquesta comparació. A partir de la conversa, fem conjectures sobre el que pot passar el mes vinent.

Finalment, comentem oralment el registre i les peculiaritats d'aquell curs. Per exemple, podem observar si ha plogut molt, si ha fet molt de fred i, en el cas que tinguem informació al respecte, ho relacionem amb aspectes del canvi climàtic com la sequera o l'augment de les temperatures.

Material

- Agenda o un full de registre,
- termòmetre,
- fitxa de la representació de dades amb les dues gràfiques: la de barres per al temps i la lineal per a la temperatura.

Justificació

Aquesta activitat justifica el saber al qual s'adscriu, ja que ens permet recollir les dades sobre un fet diari per després representar-les en gràfics diferents i fer-ne l'observació i l'anàlisi comparativa. Afavoreix també l'observació del pas del temps i la conversa d'aula.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 5, quan s'interpreten situacions en context, reconeixent les connexions entre les matemàtiques i la vida quotidiana dins de l'estadística. També treballem la CE 6, ja que es reconeix i s'empra el llenguatge matemàtic i els gràfics per representar informació, introduint taules de registre i gràfics en què es relacionen dues variables: el dia i la temperatura registrada.



Saber #34. EST.DI.B: Disseny de taules senzilles per recollir dades. #ALG.MM

Observem el pati per fer-hi millores.

OBSERVEM EL PATI PER FER-LI MILLORES.

1. QUÈ VOLEM OBSERVAR DEL PATI?

2. FEM EL REGISTRE.

 arbres	 camins	 grups de flors
 jocs	 papereres	 fonts

OBSERVO	COMPTO	ESCRIC
		
		
		
		
		

3. ANOTEM LES OBSERVACIONS.

4. PENSEM LES MILLORES.

Font: elaboració pròpia

Curs: 3r

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 7 – CE 8)

Breu descripció de l'activitat

A partir d'una observació del pati per fer-hi millores, podem dissenyar entre tots un model de taula per registrar les dades que ens interessa observar.

Potser pensem que hi ha pocs arbres, poques flors, poques zones d'ombra... però no ens hem dedicat mai a fer un recompte exhaustiu sobre base del qual es prenen decisions.

Primer podem decidir què volem observar: els arbres, les zones de joc, els materials per jugar, les fonts...

A partir d'aquí podem dissenyar, entre tots i totes, una taula per fer les observacions. Podem donar a les variables un símbol i decidir com fem el recompte (observeu imatge). La [taula de la imatge](#), però, és només orientativa. L'objectiu de l'activitat és que siguin els mateixos alumnes que decideixin el disseny.

Finalment, podem anotar les observacions que hem fet i a partir d'aquí pensar entre tots quins canvis ens agradaria fer, veure quina pot ser la seva viabilitat situant-los també en l'espai o en un mapa o imatge a escala.

Material

Fitxa de recompte creada entre tots.

Justificació

Sovint a l'aula es plantegen situacions sobre les quals volem prendre decisions. Amb aquesta activitat es proposa fer-ho de manera ordenada, partint de la recollida d'informació i la gestió d'aquesta informació per tenir elements sobre els quals poder opinar. Cal que l'alumnat intervingui en el disseny d'aquestes taules per afavorir que a poc a poc les integri en la seva manera de procedir, com a eina que l'ajudarà en la resolució de problemes.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 6, quan s'expliquen idees i processos implicats en la resolució d'un problema amb ajuda de la representació gràfica, i la CE 7, de destreses socioemocionals, perquè es treballa el jo en tant que forma part d'una comunitat en la qual pot opinar i decidir.

Quins arbres tenim a la via verda?



Font: Pexels

Curs: 4t

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Després de treballar la vegetació de la zona, es decideix fer una sortida als voltants per tal de fer un recompte de quins arbres o plantes dels que s'han estudiat podem trobar seguint un itinerari concret. El docent explica a l'alumnat l'objectiu d'aquesta sortida i li demana que faci un llistat de les possibles plantes que hi podríem trobar i que, un cop el tingui, pensi en petits grups què es pot dissenyar perquè li fos més fàcil recollir el nombre d'exemplars de cada espècie que troba pel camí.

Posteriorment, cada grup explica el disseny per recollir les dades, i s'escull la taula que sigui més senzilla i adequada per al cas.

	Pi		
	Roure		
	Olivera		
	Eucaliptus		

Material

Dossier amb els arbres més comuns a la via verda o al lloc que es vulgui visitar.

Justificació

A partir d'una sortida, l'alumnat ha de fer un disseny que li sigui útil per recollir les dades que el docent li ha demanat. D'aquesta manera no és sempre el docent que ofereix les eines de

recompte, sinó que és l'alumnat que ha de crear els seus propis dissenys, tenint presents les taules que ha utilitzat en altres activitats i l'objectiu de la tasca que ha de dur a terme.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 6, quan s'expliquen les idees i processos implicats en la resolució d'un problema amb ajuda de la representació gràfica com a eina que permet organitzar la informació, i la CE 5, perquè establim connexions entre les matemàtiques i aspectes de la vida quotidiana i d'altres àmbits de saber.

Saber #34. EST.DI.C: Representació de dades agrupades per categories, en pictogrames i gràfics de barres, decidint l'agrupament en funció de les dades.

Quin tipus de llibres preferim llegir a 3r?



Font: Canva

Curs: 3r

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

A la classe de 3r volem saber quins seran els nostres llibres preferits al llarg del curs.

Per començar, podem preguntar quina mena de llibres els agrada més llegir i per què. Seguidament, proposem anar registrant tots els llibres que llegiran durant el curs per observar, a final de curs, quin tipus de llibres ens agraden més o hem llegit més.

Partirem dels llibres de la biblioteca d'aula per tal de veure de quina manera els podem classificar a fi que cada llibre pertanyi a un dels grups que haurem pensat.

Per exemple, podem provar d'organitzar-los en còmics, llibres de consulta, llibres de poemes, contes i petites novel·les. O podem organitzar-los en llibres de tapa dura i tova. O en funció del nombre de pàgines, creant categories. Serà interessant fer emergir noves classificacions ben creatives.

De vegades la classificació proposada té moltes categories, i en algunes hi trobem pocs llibres. En aquest cas es pensarà en quines propostes podem fer de manera que reduïm el nombre de categories, agrupant-les. Per exemple, si tenim una categoria de llibres d'animals i una altra de plantes, podem agrupar-les en una categoria de «llibres de natura».

Finalment, decidirem organitzar-los pels diferents tipus de gènere que ja coneixen i dissenyarem un pictograma per a cada gènere. Farem còpies d'aquests pictogrames per tenir-les a l'abast a la classe (es poden dissenyar a mà o també utilitzant Canva).

Proposem a l'alumnat que, en acabar de llegir un llibre que els hagi agradat, agafin la icona del gènere i la posin en una cartolina o en algun lloc visible de la classe per anar construint el gràfic que ens ajudarà a respondre la nostra pregunta. Pot ser que surti algun gènere que no s'havia tingut en compte des del principi; en aquest cas, podem aprofitar-ho per introduir-lo, crear-ne una icona i, de passada, revisar i mirar com van les dades.



Font: elaboració pròpia

Abans d'acabar el curs es fa el recompte i s'analitza quin gènere literari és el nostre preferit, si n'hem descobert de nous, quin se'ns fa més difícil...

Si el nombre de llibres llegits és molt gran i això fa que el gràfic quedi molt llarg i sigui difícil de mantenir-lo a l'espai que teníem destinat, cap a final de curs podem plantejar l'opció de compactar-lo fent que una icona equivalgui a 5 llibres llegits, per exemple, i refer la nostra gràfica.

Material

Etiquetes amb les icones de les diferents categories.

Justificació

En les propostes del bloc d'inferència s'ha explicitat la necessitat que l'alumnat participi en el plantejament de preguntes i en l'organització de la recollida de dades. Ara també li demanem que participi en les decisions pel que fa a la representació de la informació. El modelatge del docent és una bona estratègia per avançar cap a models més eficients, però de vegades els nens ja són capaços de fer aquestes propostes i el valor pedagògic serà més alt si són seves, tant per qui ha tingut la idea, que se sentirà valorat, com perquè animarà els altres companys a compartir també les seves iniciatives.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 5, en tant que s'estableixen connexions entre les matemàtiques i altres àrees, fent servir eines matemàtiques en contextos matemàtics, i la CE 6, en representar resultats matemàtics utilitzant diferents eines de representació.

Quin és el nostre esmorzar preferit?



Font: Pexels

Curs: 4t

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Durant una o dues setmanes, a l'aula es fa un registre de què porta l'alumnat per esmorzar. En acabar el registre, es fa un llistat amb tots els productes i s'agrupen per categories. Per decidir com agrupar-los, es genera un debat i es van fent diferents classificacions fins a arribar a un consens (per exemple: làctics, fruita, entrepans, suc, dolços...) i es comptabilitzen totes les dades agrupades.

Amb la intenció de fer un gràfic que sigui ben visual, es dissenya una icona per a cada categoria, que serà la que ens servirà per representar les dades al pictograma.

Posteriorment, es pot refer el gràfic però ara mitjançant un gràfic de barres, sense pictogrames.

A vídeoMAT podeu veure com algunes escoles investiguen i representen què mengen per esmorzar a la seva escola:

[Què mengen per esmorzar els nens i nenes de l'institut escola?](#), de l'IE de Lloret de Mar

[Què mengen per berenar els nins de l'escola Es Liceu?](#), de Pont d'Inca, a Mallorca

Material

Taula de recompte dels esmorzars setmanals.

Justificació

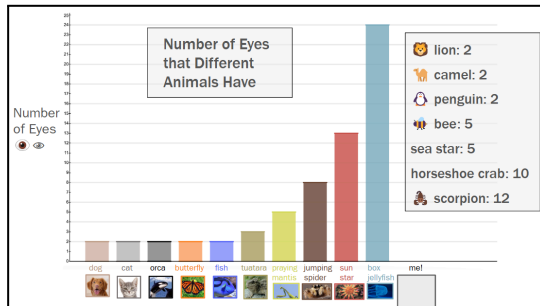
Aquesta activitat ens permet dialogar sobre la necessitat d'agrupar els aliments per categories, ja que si no es fa, resulta molt difícil crear un gràfic amb totes les dades recollides individualment. A més a més, el fet d'establir un diàleg i discussió sobre les possibles classificacions promou el raonament i la connexió de sabers. Finalment, en tractar-se d'aliments, són fàcilment representables amb pictos o dibuixos, i això facilita l'elaboració de pictogrames i posteriorment de gràfics de barres.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 5, en tant que s'estableixen connexions entre les matemàtiques i altres àrees, fent servir eines matemàtiques en contextos matemàtics, i la CE 6, en representar resultats matemàtics utilitzant diferents eines de representació.

Saber #34. EST. DI. D: Extracció d'informació de gràfics per fer-se i respondre preguntes.

#ALG.MM

Quants ulls tenen els animals



Font: [Slow reveal graphs](#)

Curs: 3r i 4t

Enllaç: [Number of eyes different animals have](#) [Slow reveal graphs]

Eixos

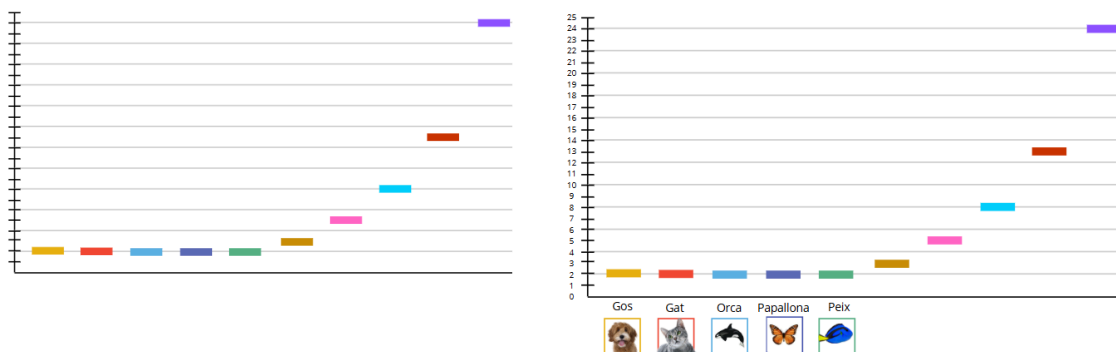
Raonament i prova (CE 3)

Connexions (CE 5)

Breu descripció de l'activitat

Al web [Slow reveal graphs](#) podem trobar una gran quantitat i tipologia de gràfics relatius a aspectes molt diversos. La peculiaritat és que van acompanyats de presentacions en les quals es parteix únicament del gràfic sense cap dada (ni títol, ni quines són les variables d'estudi, ni la graduació dels eixos...) i, a poc a poc, es van mostrant algunes d'aquestes dades. L'objectiu és acabar endevinant a què fa referència cada gràfic.

En aquest cas, és un gràfic que mostra el nombre d'ulls de diferents animals. Es parteix del gràfic següent, que podria representar moltes coses diferents:



Font: adaptada de Slow Reveal Graphs

A poc a poc, es va oferint més informació, alhora que es fan preguntes als infants per guiar la conversa i arribar a descobrir què és el que amaga el gràfic.

Es plantegen diferents preguntes relacionades amb les imatges a mesura que avança la presentació:

- Què veus? Què et preguntes?
- Quina informació nova acabem d'obtenir? Com canvia la teva manera de pensar? Què tenen en la mateixa quantitat gossos, gats, orques, papallones i peixos?
- Quina informació nova acabem d'aprendre? Com canvia la teva manera de pensar?



Quin és valor de la barra del gos? I del gat? Què té un valor de dos en gossos, gats, orques, papallones i peixos? Què creus que mesura la barra? De què tracta aquest gràfic? Què penseu que poden representar la resta de les barres?

- De què tracta aquest gràfic? Què et sorprèn? Què sabies i què no sabies? Què acabes d'aprendre?
- Dibuixa al gràfic la barra que et representi a tu, i després a altres animals.

En aquest web trobarem gràfics que ens permetran treballar la interpretació i extracció de dades. En aquest cas, partim d'un gràfic que ens parla del nombre d'ulls que tenen els animals. Es donarà aquest gràfic, sense la llegenda, a l'alumnat i se li demanarà que en parelles faci una interpretació de la informació, és a dir, que ens digui quants ulls té cadascun dels animals que apareixen al gràfic. També els podem demanar que responguin preguntes com: quin dels animals té més ulls?, quin en té menys?, quants ulls té més un animal que un altre?...

Material

[Presentació](#) original i [recurs](#).

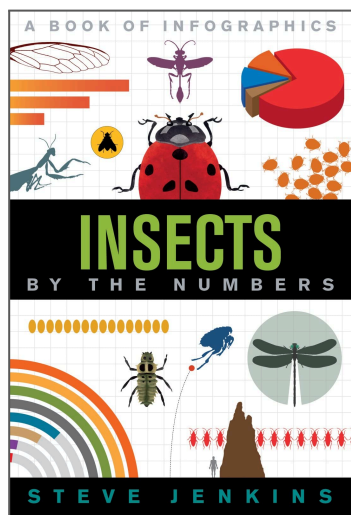
Justificació

La dinàmica dels [Slow reveal graphs](#) permet treballar la interpretació i extracció de dades de manera implícita al llarg de tota l'activitat, amb l'objectiu de descobrir a poc a poc què amaga el gràfic.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 3, ja que l'activitat es basa en la formulació de conjetures senzilles investigant propietats i relacions, fent deduccions i comprovant-les. També la CE 5, ja que s'estableixen connexions entre les matemàtiques i la vida quotidiana en situacions en què se'n fa ús.

Saber #34. EST.DI.E: Lectura i conversió del pas de gràfics a taules de recompte i a l'inrevés.
#ALG.MM

Els insectes



Font: Clarion Books

Curs: 3r i 4t

Enllaç: Shoo, fly! [\[Slow Reveal Graphs\]](#) i [recurs](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 3 – CE 4)

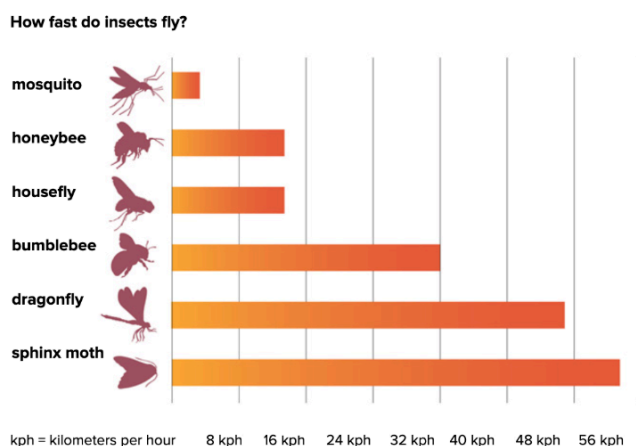
Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

A partir del llibre *Insects by the Numbers* (Jenkins, 2020), es demana a l'alumnat que, amb la informació que s'hi presenta, elabori taules de registre i, posteriorment, gràfics.

Podeu veure algunes pàgines del llibre a través de [GoogleBooks](#).

I a l'inrevés, a partir de gràfics com aquest, que elabori taules de dades amb la informació que ens proporciona.



Font: <https://slowrevealgraphs.com/>

Material

Llibre *Insects by the Numbers* de Steve Jenkins o altres materials que incloguin informació numèrica que puguem representar.

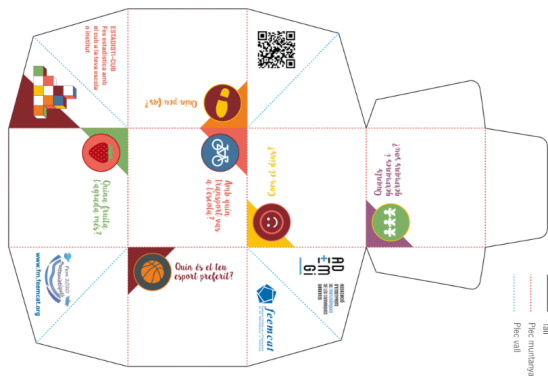
Justificació

Aquest llibre i altres volums de consulta ens ofereixen informacions diverses que es poden organitzar en taules de dades i permeten crear gràfics. A la vegada, podem crear gràfics senzills que es poden analitzar i transformar en taules, ampliant la recollida d'informació. Per exemple, podem continuar investigant sobre altres insectes que també vagin a 8 km/h, a 15 km/h o a més de 40 km/h, o recollint també la velocitat de desplaçament d'altres animals que també es troben a la taula.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 3, ja que les activitats de Slow Reveal Graphs es basen en la formulació de conjetures senzilles investigant propietats i relacions, fent deduccions i comprovant-les. També la CE 5, atès que s'estableixen connexions entre les matemàtiques i la vida quotidiana en situacions en les quals se'n fa ús.

Saber #34. EST. DI. F: Discussió sobre dos gràfics comparables que estudiïn una mateixa característica en grups diferents (per exemple nens/nenes o diferents grups classe).

L'Estadísti-cub [FEEMCAT]



Font: FEEMCAT

Curs: 4t

Enllaç: [Recurs](#)

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

Socioemocional (CE 8)

Breu descripció de l'activitat

A partir de la proposta del cub d'estadística de l'escola L'Estació de Sant Feliu de Guíxols, amb motiu del concurs Fem Matemàtiques 2020 es va dissenyar l'Estadísti-cub; cada alumne en té un, a les diferents cares del qual dibuixa el que se li demana:

- La inicial del nom,
- el nombre de germans,
- l'esport preferit,
- com ve a l'escola,
- el número de peu...

A partir dels cubs podem crear gràfics de barres i representar-los després a la llibreta o a fulls quadriculats, decidint entre tots què hem d'escriure a cadascun dels eixos (horitzontal i vertical), la llegenda de colors, la freqüència... i descrivint el gràfic oralment o per escrit.

Podem utilitzar aquests gràfics per fer estudis comparatius entre l'alumnat de dues classes o dos cursos pròxims. També podem utilitzar el cub retallable per representar altres dades a la part de darrere.

Material

Cub estadístic retallable.

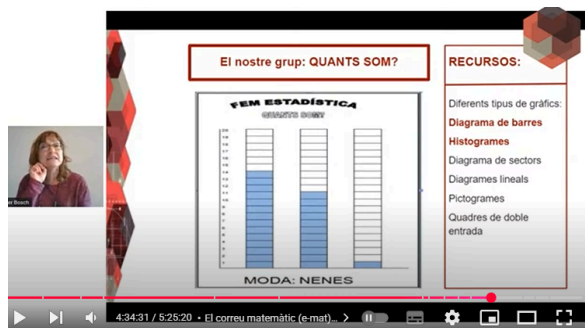
Justificació

La proposta pot portar-se a diferents cursos i el fet que cada alumne sigui representat per un cub els ajuda a entendre el pas de les dades al gràfic. Es poden fer variacions en funció de l'objectiu de l'activitat o el nivell educatiu. En aquest cas s'utilitza per comparar gràfics de grups diferents que mostrin la mateixa característica.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem treballar la CE 1, en interpretar la informació d'una situació de la vida quotidiana responent a les preguntes plantejades i fent-nos noves preguntes en la comparació entre les dues aules. També la CE 8, en col·laborar i implicar-se en el treball en grup, construint conjuntament els diversos gràfics.

Saber #34. EST. DI. G: Comparació entre diferents representacions, valorant quina és més adient per comunicar els resultats. **#SOE.CE**

El correu matemàtic (e-Mat) a CM



Font: C²EM

Curs: 4t

Enllaç: [Recurs](#) i [vídeo de la presentació](#)

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

Comunicació (CE 6)

Socioemocional (CE 7 i CE 8)

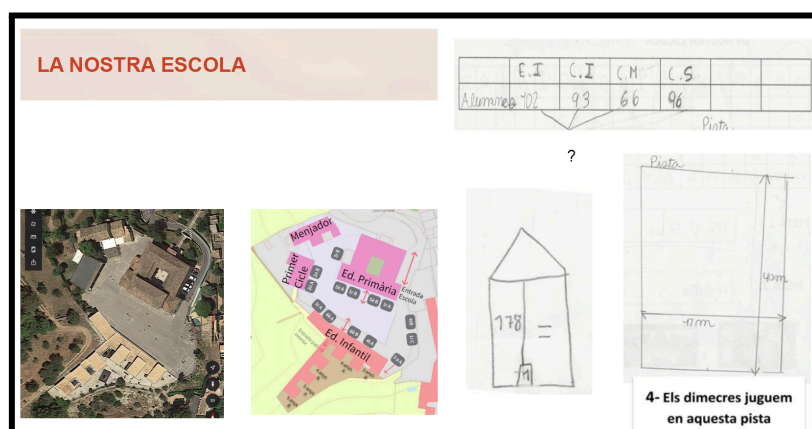
Breu descripció de l'activitat

Volem establir correspondència amb un grup del mateix nivell d'una altra escola i comunicar-nos amb ells fent servir les matemàtiques.

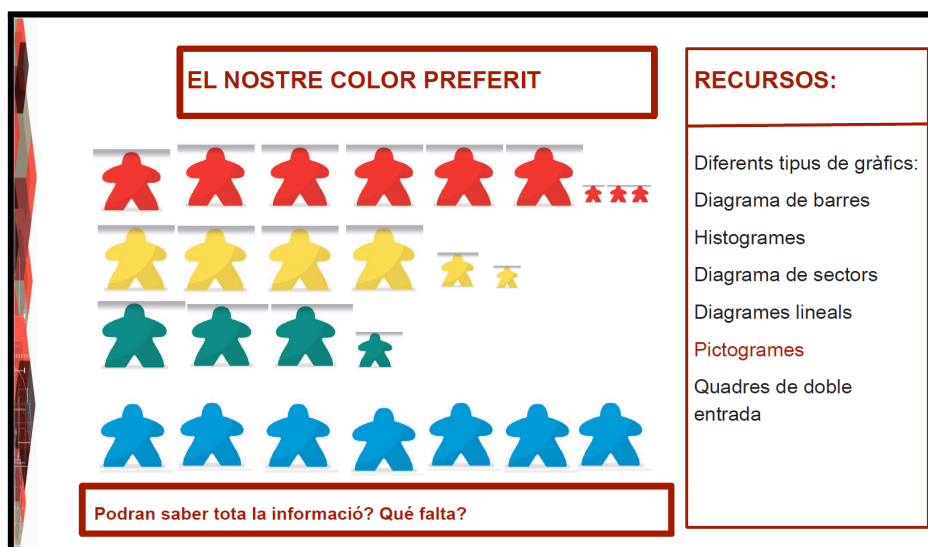
A partir d'aquesta idea inicial, els nens i nenes de l'escola Sant Salvador d'Horta de Santa Coloma de Farners inicien el projecte del correu matemàtic.

Defineixen els temes que es treballen al llarg del curs, per organitzar els tres enviaments:

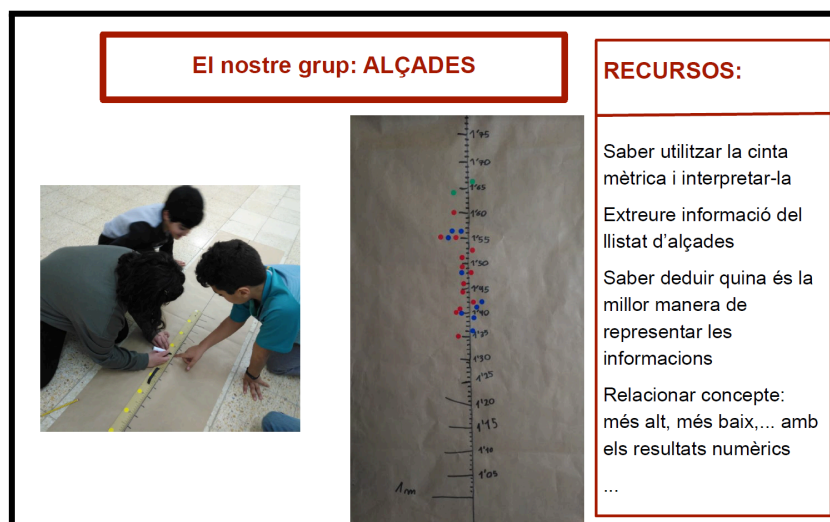
- Ens presentem. D'on som. Mapes, itineraris, codis per al nom de la localitat...
- Característiques de la classe. Quants som. Nens/nenes.
- Cadascú es presenta ell mateix, amb els seus nombres (l'edat, el dia que van néixer, el número de peu...).



Tal com ens explica la mestra, Ester, els nens tenen tendència a fer servir sempre els diagrames de barres i en alguns casos els de sectors. La correspondència pot ser una bona excusa per conèixer altres sistemes de representació i triar en cada cas quin és el més convenient.



En aquest cas els diuen quins colors els agraden més i es parla de la necessitat d'incloure la llegenda. O potser decideixen que no la posen per tal que els destinataris l'endevinin, amb diverses conjetures, sabent quin és el nombre total d'alumnes de l'escola.



Tota aquesta informació s'envia per correu electrònic a l'altre centre, que haurà de respondre els reptes plantejats.



CORREU MATEMÀTIC

Hola nens i nenes de 5è de Breda!

Ens ha sorprès que sigueu de la mateixa comarca que nosaltres.

Ens ha agradat molt endevinar els vostres enigmes, però ens sembla que hi havia un error a la pàgina: d'on som? heu posat que hi havien 5 comarques del mateix color i n'hi havien 6, això ens ha despistat bastant! Però al final hem deduït que éreu de la Selva com nosaltres perquè les altres comarques quedaven massa lluny.

A l'enigma dels habitants hem descobert que a Breda hi ha 3733 habitants. Com que nosaltres no us havíem dit els habitants d'Anglès us els diem ara i així podreu comparar: Nosaltres som 5519 habitants i vosaltres sou 3733, això vol dir que sou menys habitants que nosaltres. Sabeu calcular quants de menys? Ens ho podeu dir a la propera carta.

La superfície del vostre poble és de 5'09km² i la nostra 16'31 km². Podem dir que és el doble?

Aquesta és la informació que us volíem comentar. Ja tenim a punt les coses que volem explicar-vos de la nostra classe (alçades, esports,

FINS LA PROPERA!

Justificació

La proposta pot portar-se a diferents cursos i, en funció de l'edat i dels coneixements previs sobre representació, l'experiència serà més enriquidora. El fet d'haver de representar, però també d'interpretar i endevinar les representacions que els fan arribar de l'altra escola o grup classe, fa que hi hagi molta més implicació.

Permet treballar el llenguatge matemàtic com a eina que ajuda a la comunicació.

La gestió del docent és un aspecte clau. Cal que la mestra acompanyi el procés, però també és important que no s'avanci a donar informació que els nens poden descobrir pel seu compte, i que deixi que l'alumnat s'equivoqui, amb l'objectiu de fomentar l'autonomia. A més, l'activitat permet que la regulació la faci l'equip receptor de la informació.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem treballar la CE 1, en interpretar la informació d'una situació de la vida quotidiana responnent les preguntes plantejades i fent-nos noves preguntes. També treballarem la CE 6, en reconèixer i usar el llenguatge matemàtic present en el seu entorn donant-li significat, i les competències socioemocionals CE 7 i CE 8, per la necessitat de mostrar actituds positives amb autonomia davant nous reptes i col·laborar i implicar-se en el treball en grup.

Saber #34. EST.DI.H: Iniciació a la representació de dades amb aplicacions digitals.

#ALG.PC

Fem inventari de les coses de classe

Curs: 3r



Font: Canva

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 7 – CE 8)

Breu descripció de l'activitat

Qualsevol activitat d'estadística pot ser bona per introduir l'ús de les aplicacions digitals per fer gràfics.

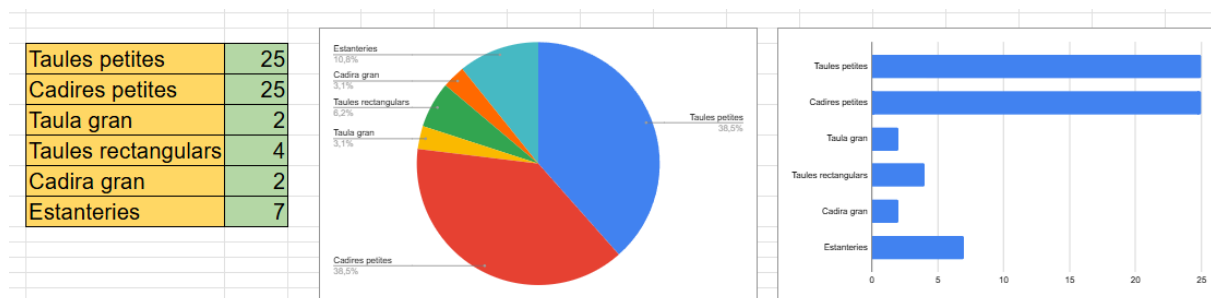
Les primeres vegades serà convenient fer-ho en parelles, de manera que uns ajudin els altres, però cal assegurar-se que tots dos tinguin en algun moment el control de l'ordinador.

En aquesta ocasió farem representacions de l'inventari dels objectes que hi ha a la classe: quants llapis, llibres, cadires, etc.

Abans de representar les dades digitalment, els alumnes han de dur a terme la tasca fonamental de recollir-les.

Podem organitzar la informació per categories, de manera que cada parella o petit grup faci un gràfic diferent, però del mateix estil:

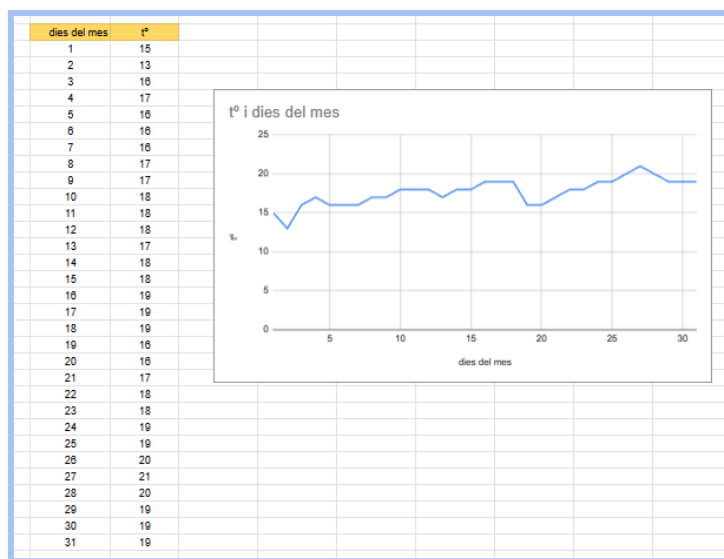
- nombre de llibres de text i de consulta,
- nombre de llibretes de diferents tipus (bloc, espiral, grapades...),
- quantitat de mobiliari (taules, cadires d'alumne, cadires de professor...),
- nombre de colors de fusta (quantitat per colors),
- nombre de llibres de cada tipologia a la biblioteca d'aula.



Per començar, poden crear una taula senzilla amb dues columnes amb qualsevol full de càlcul i seleccionar quina mena de gràfic ens va millor per representar la informació. Per

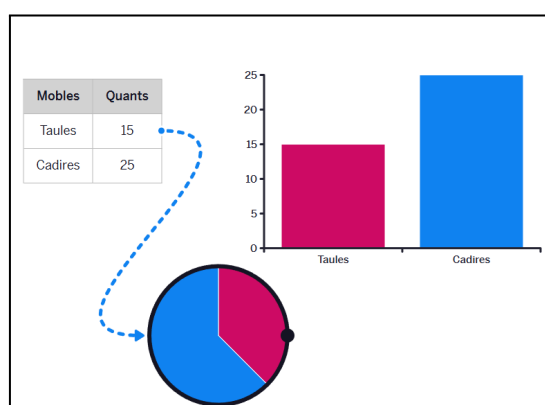
exemple, veiem que el diagrama de sectors ens dona informació clara quan hi ha poques opcions i, en canvi, si volem dades numèriques, ens van millor els de barres, verticals o horitzontals.

També serà molt útil saber crear gràfics per treballar amb grans grups de dades i fer representacions precises, com en el registre de les temperatures mensuals. En aquest cas optarem pel gràfic lineal. Veiem que si posem un títol a la columna de dades, el programa ja el situa als eixos.



Font: elaboració pròpia

Si no volem introduir la primera vegada el full de càlcul, podem fer les primeres gràfiques amb l'eina [Polypad](#) de Mathigon, que a partir de la creació de la taula permet representar gràfics de barres i sectors de manera molt senzilla.



Font: Mathigon

Material

Ordinador amb les aplicacions necessàries per crear gràfics.

Justificació

L'ús del full de càlcul en un context senzill com aquest permet que els alumnes es familiaritzin amb eines digitals per tractar dades sense sentir-se aclaparats per funcionalitats avançades. Aprenen a introduir text i números en cel·les i a comprendre la lògica bàsica de les files i columnes. En utilitzar una aplicació digital per crear la taula, els alumnes desenvolupen habilitats digitals fonamentals, com l'obertura d'un programa, la creació d'un document, la introducció de dades, la navegació per la interfície i el fet de desar el treball. Cal treballar aquestes habilitats a l'escola, ja és imprescindible dominar-les.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, es treballa la CE 5, ja que s'estableixen connexions entre les matemàtiques i la vida quotidiana en situacions en les quals se'n fa ús, i la CE 6, perquè en crear gràfics reconeixen el llenguatge matemàtic dels gràfics i li donen significat.

Saber #34. EST.DI.I: Lectura i interpretació de la freqüència absoluta com a nombre de vegades que es repeteix una dada o valor de la variable que s'estudia. **[ESS]** **#NUM.CO**

Podem compartir sabates?



Font: Pexels

Curs: 3r i 4t

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

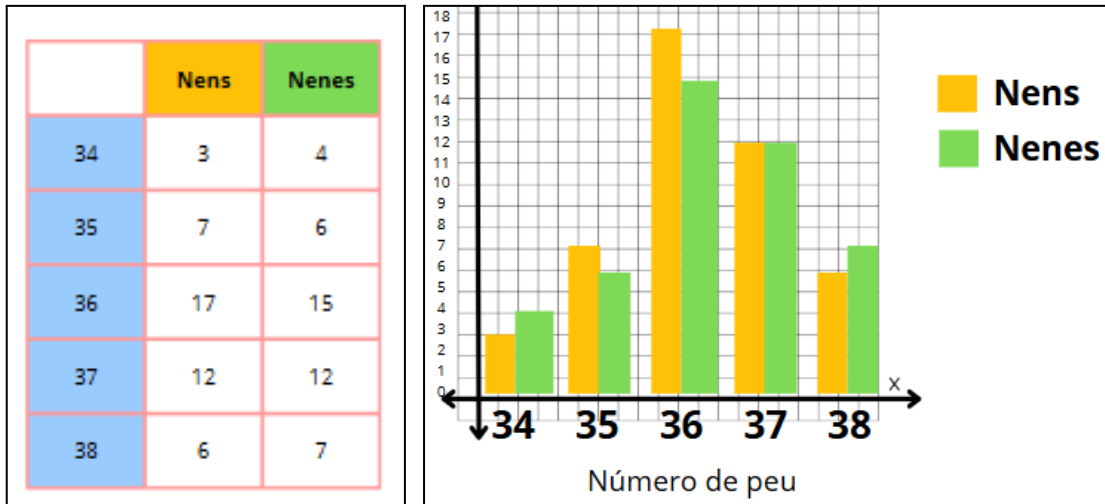
Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

A partir de l'estudi del número de sabata que utilitza l'alumnat del nivell de 3r i 4t, es treballarà el concepte de freqüència, entenent com a tal el nombre de vegades que es repeteix cadascuna de les variables estudiades.

Per grups, es recollirà la informació creant taules de registre, pictogrames (en els quals cada imatge representi un nombre donat de sabates) i gràfics de barres (horitzontals i verticals), de manera que tinguem a l'abast un bon nombre diferent de representacions.

El docent farà una sèrie de preguntes a l'alumnat per tal que s'adoni de quina és la freqüència d'ús de cada número de sabata, quin és el que més es repeteix, quin es repeteix menys, si n'hi ha algun que comparteixi el número de freqüència... Com que això queda representat amb els diferents formats, cal fer un esment especial dels eixos en el cas dels diagrames de barres i de la llegenda en el cas dels pictogrames, com a facilitadors de la interpretació i lectura dels gràfics.



Font: elaboració pròpia

També es podria complementar amb l'estudi del color de les sabates que porten, i fer veure que la freqüència no només s'aplica a dades quantitatives, sinó també qualitatives.

Material

Llibreta i taula de registre.

Justificació

És una activitat que ens permet obtenir números diferents per als valors estudiats i, per tant, ens porta a treballar fàcilment el concepte de la freqüència de cadascun d'ells i ens permet fer comparacions entre diferents freqüències.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem treballar la CE 1, en interpretar la informació d'una situació de la vida quotidiana responant a les preguntes plantejades i fent-nos noves preguntes.

També treballem la CE 6, en reconèixer i usar llenguatge matemàtic present en el seu entorn donant-li significat.

Saber #34. EST. DI. J: Lectura i interpretació de la moda com a mesura de l'esdeveniment que més es repeteix.

I tu, ets una persona típica?



Font: CREAMAT

Curs: 4t

Enllaç: [La persona «típica» de l'escola](#)
[CREMAT]

Eixos

Raonament i prova (CE 4)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

En aquesta activitat aprofitarem les dades recollides a «La persona típica de l'escola» per analitzar quines característiques apareixen més representades en cadascuna de les preguntes.

- Hi ha més gent amb ulleres o sense ulleres?
- Hi ha més nois o noies?
- Quin és el color favorit que ha sortit més vegades?

La moda és una mesura estadística de centralització molt intuïtiva. Si demanem als nens de la classe que triïn a quin lloc volen anar d'excursió, el MMACA (Museu de Matemàtiques de Catalunya) és l'opció més triada i decidim que tots anirem al MMACA, ens haurem regit per la moda.

Nota: Quan treballem amb variables qualitatives fem servir la moda, perquè en aquest cas no podem fer medianes ni mitjanes, que necessiten que els valors siguin numèrics, per ordenar-los: no puc fer la mitjana del color que més m'agrada ni dir quin és el color que queda al mig.

En canvi, quan les variables són quantitatives, com per exemple, les alçades dels nens de la classe o la distància de casa nostra a l'escola, podem fer servir les tres mesures de centralització: el resultat que apareix més vegades (moda), sumar-les totes i dividir-ho pel nombre de sumands (mitjana) o ordenar-les de menor a major i triar el valor central (mediana).

Material

Recull de dades obtingudes després de l'activitat de la persona típica de l'escola al **saber #34. EST. IN. D.**

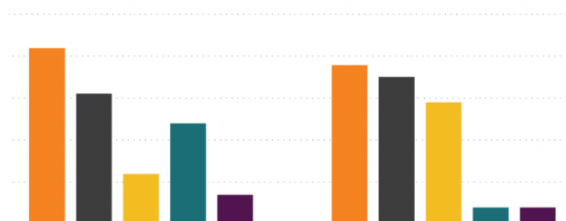
Justificació

A partir de les dades obtingudes en una altra activitat es podrà analitzar la moda, tenint en compte que és el valor que més es repeteix en cada variable estudiada. També podem proposar i analitzar altres variables (el color de les sabates, de la samarreta, portar texans o xandall...), trobar en cada cas quina és la «moda» i aprofitar els resultats per fer una valoració de què implica en l'aspecte social estar a la moda, quines variables hi influeixen i com ens pot afectar en el nostre dia a dia.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem treballar la CE 4, en el reconeixement de patrons, similituds i tendències en gràfics i taules de dades, i la CE 6, en explicar idees i processos matemàtics quan els demanem que defineixin el concepte de *moda*.

Saber #34. EST. DI. K: Descripció de l'estructura d'un gràfic i de la informació que conté (títols, etiquetes, escales i símbols).

Les parts d'un gràfic



Font: Slowrevealgraphs.com

Curs: 4t

Enllaç: [Recurs](#) a partir de Like Cats and Dogs [\[Slow Reveal Graphs\]](#)

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

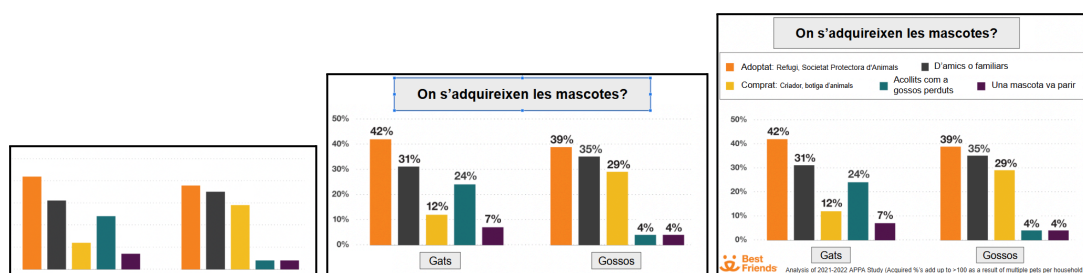
Raonament i prova (CE 4)

Breu descripció de l'activitat

Sempre cal que parem atenció a tots els elements que componen un gràfic. Els títols, les etiquetes, les escales i els símbols emprats donen molta informació.

A fi que l'alumnat se n'adoni, la web [Slow Reveal Graphs](#) inclou una gran col·lecció de propostes en què, pas a pas, es van afegint la informació que necessitem per descobrir què és el que ens volen dir.

En aquest cas hem triat la que porta per nom Like Cats and Dogs (estar com gat i gos) en la qual, seguint la presentació, es pot parlar del que descobrim a cada diapositiva.



Les notes de la presentació inclouen preguntes per guiar la conversa i la descoberta.

Material

Un gràfic estadístic del qual haurem tret informació, de manera que la puguem presentar a poc a poc.

Justificació

Les propostes de [Slow Reveal Graphs](#), tot i que s'adrecen a estudiants de cursos superiors, ens donen bones idees per fer reflexionar l'alumnat sobre la necessitat de posar tota la

informació necessària als gràfics. Podem presentar aquesta activitat abans de demanar un treball de representació a l'alumnat, perquè després s'hi fixi bé.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem treballar la CE 1, en interpretar la informació d'un problema o situació responnent a les preguntes plantejades, i la CE 4, en reconèixer patrons, similituds i tendències en gràfics i taules de dades.

Saber #34. EST. DI. L: Lectura i interpretació de gràfics estadístics senzills extrets de fonts diverses per descriure la realitat.

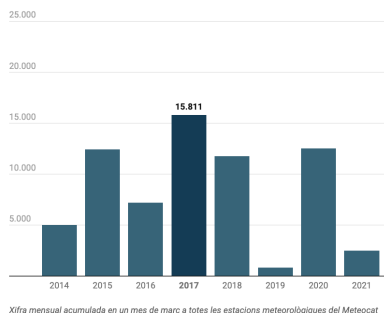
Parlem de pluja?

Pluja acumulada en un mes de març a totes les estac

Curs: 4t

Les dades del 2025 van de l'1 al 24 de març, la resta d'anys corresponen al mes senc

Precipitació (litres) Estacions operatives



Xifra mensual acumulada en un mes de març a totes les estacions meteorològiques del Meteocat

Font: SMC

Enllaç: [Idescat](https://idescat.cat) i meteo.cat

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Connexió (CE 5)

Breu descripció de l'activitat

Cal aturar-nos i acompanyar els infants en la lectura de gràfics. Fer-ho de manera guiada, al principi ens assegurem que tinguin els elements bàsics per fer ells mateixos aquesta lectura en altres contextos.

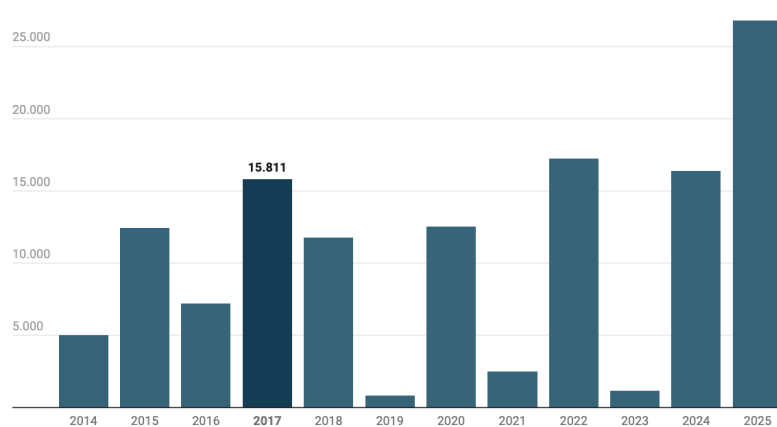
Si anem a la web de l'[Idescat](https://idescat.cat) (Institut d'estadística de Catalunya) o a la del [SMC](https://smc.cat) (Servei Meteorològic de Catalunya), trobarem gràfics sobre temes que potser treballem als projectes o a altres assignatures.

Es presenta el gràfic a l'alumnat i, en respondre les preguntes que ens facin, ens assegurem que hagin entès què representen els eixos (X i Y) i les unitats de mesura emprades.

Pluja acumulada en un mes de març a totes les estacions del SMC sumades

Les dades del 2025 van de l'1 al 24 de març, la resta d'anys corresponen al mes sencer

Precipitació (litres) Estacions operatives



Xifra mensual acumulada en un mes de març a totes les estacions meteorològiques del Meteocat

Font: SMC

Després convidarem l'alumnat a observar aquests i altres gràfics de pluges anuals, amb preguntes com:

- En quin període del gràfic observem la sequera?
- Quins anys van ser especialment plujosos?
- Quanta pluja va caure aproximadament durant el mes més sec en comparació amb el mes més plujós de l'any plujós?
- Hi ha algun altre període de pluges abundants al gràfic, a part de l'any que hem identificat?

Finalment, es fomenta la comparació directa entre els períodes de sequera i l'any plujós i es connecten les dades del gràfic amb la situació real:

- Si hi ha hagut una llarga sequera, com creieu que ha afectat el paisatge, les plantes, els animals o les persones?
- Creieu que un sol any de molta pluja és suficient per solucionar els problemes d'una llarga sequera? Quins beneficis pot portar un any plujós després d'una sequera?

Podem iniciar l'activitat preguntant nosaltres, però després els podem demanar que ells mateixos proposin qüestions que es puguin respondre llegint els gràfics a la resta del grup.

Material

Gràfics que representin algunes dades actuals i contextualitzades.

Justificació

Aquesta activitat permet que els alumnes vagin més enllà de la simple lectura de dades i els anima a interpretar-les dins d'un context, desenvolupant així la seva capacitat d'anàlisi i raonament. Es pot utilitzar qualsevol gràfic que es correspongui amb la realitat actual. En aquest cas, hem fet servir aquest perquè hem passat d'un període d'extrema sequera a una tardor i primavera molt plujoses que han revertit la situació d'alerta.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem treballar la CE 3, en formular conjectures investigant patrons i fent deduccions a partir de l'observació dels gràfics, i la CE 5, establint connexions entre les matemàtiques i la vida quotidiana en situacions en què se'n pot fer ús, com en la lectura i interpretació de gràfics.

Desigualtat de gènere: la feina de les dones a casa



Font: 3/24

Curs: 4t

Enllaç: [Televisió de Catalunya. 3Cat](https://www.3cat.cat/)

Eixos

Raonament i prova (CE 3 – CE 4)

Breu descripció de l'activitat

Amb motiu del Dia de la Dona o com a treball d'igualtat de gènere, es presenta a l'alumnat l'estudi dut a terme sobre la dedicació a les tasques domèstiques dels homes i les dones. A partir d'aquest gràfic es promou un diàleg sobre les dades que es mostren, fent-los preguntes que els derivin a comparar els valors que mostren els homes i els de les dones, quina diferència hi veuen, en quins aspectes hi ha més o menys diferències...

Material

Gràfics del 3/24 sobre les feines domèstiques.

Justificació

Amb aquesta activitat es parteix d'unes representacions gràfiques reals que ens porten a analitzar les dades i debatre-les; a la vegada, ajuden l'alumnat a entendre la importància de saber interpretar els gràfics per tal d'entendre les notícies que es presenten al dia a dia. També podem aprofitar l'activitat per treballar els components d'un gràfic estadístic, fent observar quins elements falten (per exemple, a la imatge, els intervals freqüencials a l'eix vertical).

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem treballar la CE 3, en formular conjectures investigant patrons i fent deduccions a partir de l'observació dels gràfics, i la CE 5, establint connexions entre les matemàtiques i la vida quotidiana en situacions en què se'n pot fer ús, com en la lectura i interpretació de gràfics.

Predictibilitat i incertesa: atzar i probabilitat

Sabers

Discriminació de situacions susceptibles de ser predites per saber si un fenomen és impossible, possible o segur.

- A. Discriminació de situacions de la vida quotidiana o de petits experiments aleatoris susceptibles de ser predits, per saber si un esdeveniment és impossible, possible o segur.
- B. Descripció d'esdeveniments aleatoris fent servir el vocabulari adient.

Comparació de la probabilitat de dos successos de manera intuïtiva.

- C. Comparació del grau de probabilitat de diferents esdeveniments: més probable que, menys probable que, igual de probable que, tan probable com. [ESS]
- D. Creació de prediccions sobre experiments aleatoris usant materials (fitxes de colors, daus, ruletes, monedes...) i jocs de sort. [ESS] #ALG.PA
- E. Iniciació a la quantificació de la possibilitat que un esdeveniment passi, amb una escala numèrica acordada. #ALG.MM
- F. Ús i aplicació d'estratègies per resoldre problemes en què intervinguin factors d'atzar, a partir de la discussió a l'aula.

Descripció i orientacions

A 3r i 4t aprofundim més en aspectes de predictibilitat i incertesa. Si a primer i segon curs les propostes se centren en la distinció d'esdeveniments segurs, probables i impossibles, ara ja podem comparar dos esdeveniments en funció del grau de probabilitat, sempre a través de l'experimentació i de petits jocs pensats amb aquesta finalitat, i posant sobre la taula les pròpies creences, que seran rebatudes per l'experiència i el raonament. Volem que comparin i justifiquin per què un esdeveniment és més probable que un altre, que incorporin a la seva argumentació, i de manera gradual, el vocabulari matemàtic adient. Per això, és convenient que es fomenti la conversa a l'aula per tal que l'alumnat pugui verbalitzar les seves observacions i raonaments.

Recomanem que l'alumnat es familiaritzi amb la resolució de problemes basats en experiments estocàstics senzills amb materials manipulatius, com ara fitxes de colors, daus, ruletes o monedes. És imprescindible que en aquests experiments comencem sempre donant l'oportunitat que els alumnes puguin fer les seves pròpies prediccions i que, després, les contrastin amb els resultats obtinguts, observant la variabilitat de les situacions d'atzar. Aquest procés els ajuda a comprendre la naturalesa de la probabilitat de manera intuïtiva i significativa, i alhora ens dona un escenari idoni per fer un tractament correcte de l'error. En les estimacions i prediccions sorgeixen errors de manera natural. Controlar-los i gestionar-los

adequadament farà que els alumnes els considerin normals en els processos d'aprenentatge de les matemàtiques i seran oportunitats per adquirir nous coneixements.

Amb la resolució de situacions i petites investigacions en què intervenen factors d'atzar i combinacions, fomentarem el desenvolupament del pensament crític dels nostres alumnes. Plantejar preguntes obertes, estimular la curiositat i permetre que experimentin amb diferents situacions i condicions ajudarà que els alumnes millorin la capacitat de predicció i justificació. Així, a través del joc i la conversa, l'alumnat construeix una comprensió progressiva de la probabilitat, que li serà útil tant en l'àmbit matemàtic com en la vida quotidiana.

S'han considerat sabers essencials per a aquest cicle la comparació del grau de probabilitat entre diferents esdeveniments senzills (**#34.EST.PI.C**), que és un primer pas necessari per deixar enrere la idea que les coses passen «per sort», i el **#34.EST.PI.D**, ja que es vol emfatitzar el fet de fer prediccions prèvies als experiments com a mecanisme per aconseguir una major implicació, amb la qual la tasca els resultarà significativa.

Recursos i activitats

Saber #34. EST.PI.A: Discriminació de situacions de la vida quotidiana o de petits experiments aleatoris susceptibles de ser predits, per saber si un esdeveniment és impossible, possible o segur.

Probablement...



Font: Canva

Curs: 3r

Enllaç: [Probably](#) [nrich]

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)
Raonament i prova (CE 3)
Representació i comunicació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Aquesta activitat es treballa en grups de quatre o cinc alumnes.

Tenim un conjunt de sis targetes per a cada grup, amb les següents afirmacions:

- El sis és el número que costa més que surti quan tirem un dau.
- Un joc és just si es juga net i correctament.
- Veuré algú que conec pel camí d'anar de casa a l'escola.
- A les vacances d'estiu sempre plou.
- Si compres molts números de loteria, segur que guanyes el premi.
- Quan llancem una moneda a l'aire és més fàcil que surti cara que creu.

Demanem als infants que llegeixin les targetes que descriuen diferents situacions quotidianes i que decideixin amb el grup si estan d'acord amb l'afirmació. Hauran de comentar cada situació i parlaran de si és probable, impossible, poc probable, segur... i un cop presa la decisió, han d'escriure els motius. Finalment, es posen en comú totes les respostes dels diferents grups i es discuteix i reflexiona sobre les decisions que han pres.

És important treballar en parelles o en grups perquè han d'intentar convèncer els companys amb els seus arguments.

Nota: Podeu veure també l'activitat «Probable? Impossible?» de Jasmine Sullivan, al saber **#12. EST.PI.A** de 1r i 2n de primària.

Material

Targetes en diferents situacions quotidianes com les de l'exemple.

Justificació

La probabilitat no és un concepte senzill per als nens i nenes a causa de la diferència entre la probabilitat experimental i la teòrica, i també perquè les creences hi juguen un paper important. La finalitat d'aquesta activitat és familiaritzar l'alumnat amb el vocabulari probabilístic i provocar la discussió sobre diferents situacions. Pot utilitzar-se també per avaluar la comprensió dels nens a l'inici o al final del treball que es faci a l'aula sobre aquest tema.

L'activitat descriu esdeveniments que poden ajudar a conduir el debat i la conversa, i convida els nens i nenes a descriure situacions més o menys probables. La proposta es pot complicar més o menys a partir de la gestió a l'aula, en funció de les experiències prèvies de l'alumnat en tasques d'aquesta mena.

Podem pensar si és més convenient que tot el grup comenci comentant la mateixa targeta o si és preferible que cadascú prengui una de les targetes i hi pensi pel seu compte abans de parlar plegats. També es pot donar un full perquè cadascú hi anoti què pensa de cada targeta, abans de començar la discussió a l'equip.

A la web nrich, a l'apartat de recursos per al docent, trobareu preguntes clau per plantejar a l'alumnat i propostes d'ampliació.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 1, en traduir la situació a un context matemàtic; la CE 3, identificant de manera raonada la probabilitat a cada cas, i la CE 6, en expressar i argumentar idees amb un llenguatge adequat.

Saber #34. EST.PI.A: Discriminació de situacions de la vida quotidiana o de petits experiments aleatoris susceptibles de ser predits, per saber si un esdeveniment és impossible, possible o segur.

Juguem amb els daus



Curs: 4t

Enllaç: Dossier 103 de Rosa Sensat: Estadística, combinatòria i probabilitat. Maria Antònia Canals i [recurs](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 3)
Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Amb aquesta activitat volem promoure la discussió sobre esdeveniments segurs, probables i impossibles a partir dels llançaments de daus.

Es demana a l'alumnat que distingeixi quines situacions es poden produir o no quan llancem els daus.

A la fitxa se'ls plantegen diferents qüestions que poden ser possibles, probables, impossibles... llançant un, dos o tres daus:

- Llançant un dau, és possible que surti un 3? I un 0?
- Llançant dos daus, és possible que surtin dos números iguals? I que surtin dos números menors que 7? I que entre tots dos sumin 15?

Caldrà partir de l'experiència, i Maria Antònia comenta a l'activitat que és convenient començar l'activitat llançant un sol dau una o diverses vegades, i analitzant què és possible i què no. I després ho ampliarem a llançar dos daus a la vegada.

En funció de si l'afirmació proposada és segura, possible o impossible, posarem un gomet o ho pintarem amb un color diferent.

Material

Daus i [fitxa de l'activitat](#).

Justificació

És una activitat senzilla que permet a l'alumnat diferenciar entre quins fets poden ser possibles i quins no, i si n'hi ha algun que sigui segur que es produirà.

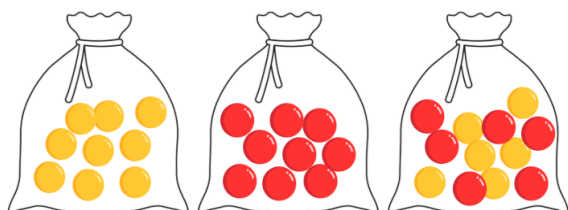
Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 3, en identificar de

manera raonada la probabilitat a cada cas, i la CE 6, en expressar i argumentar idees amb un llenguatge adequat.

Saber #34. EST.PI.B: Descripció d'esdeveniments aleatoris fent servir vocabulari adient.

Experiment estocàstic amb boles de colors.

Curs: 3r



Font: elaboració pròpia

Enllaç: Activitat adaptada del llibre
Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (6-12 años) (Alsina, 2019)

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Aquesta activitat proposa un petit experiment estocàstic amb boles de colors dins de tres saquets: a un sac només hi ha boles vermelles, a l'altre sac només hi ha boles grogues i a l'últim sac n'hi ha de vermelles i de grogues. La idea és que l'alumnat experimenti i raoni quina és la probabilitat, en cada sac, de treure'n dues de vermelles, dues de grogues i una de vermella i una de groga. Durant la discussió, es poden utilitzar aquests descriptors per construir una escala de probabilitat:

- **Impossible:** no pot passar de cap manera (probabilitat nul·la).
- **Poc probable:** no passa gaire sovint (la possibilitat és baixa).
- **Igual de probable:** té la mateixa possibilitat de passar que una altra cosa (possibilitat equivalent).
- **Molt probable:** passa sovint (la possibilitat és alta).
- **Segur:** passarà sempre (possibilitat màxima o total).
- **Tan probable com...:** per comparar la possibilitat de dos esdeveniments.
- **Més probable que...:** per indicar una major possibilitat.
- **Menys probable que...:** per indicar una menor possibilitat.
- **Possibilitat nul·la / màxima / intermèdia / equivalent / baixa / alta.**

Se'ls demana que construeixin frases com aquestes:

- És impossible treure dues boles vermelles del sac on només hi ha boles grogues.
- És probable treure una bola groga i una vermella del sac on hi ha boles de dos colors (perquè també pot ser que en traiem dues de grogues).
- És tan probable treure dues boles grogues del sac de les grogues com dues de vermelles del sac de vermelles.

Material

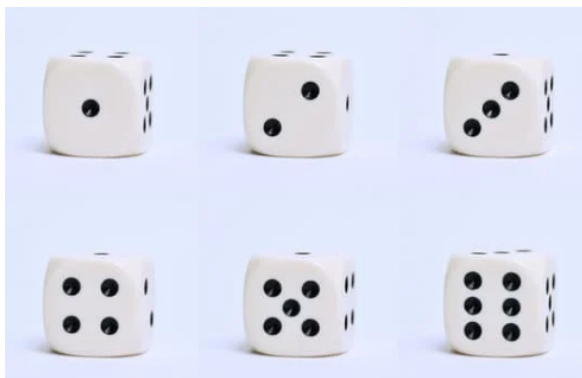
Tres bossetes opaques i boles de dos colors.

Justificació

Aquesta activitat permet l'experimentació com a base de l'aprenentatge, però integra de manera explícita un vocabulari que representa una escala de probabilitat qualitativa. En utilitzar termes com «segur», «impossible», «igual de probable», «més probable que», etc., s'està construint gradualment una comprensió conceptual de la probabilitat, abans d'introduir els nombres. Això permet que els alumnes desenvolupin una intuïció sobre la probabilitat basada en l'experiència, abans d'abstreure-la amb una escala numèrica. La discussió guiada i l'ús consistent d'aquests descriptors verbals preparen el terreny per a la futura quantificació.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 3, en identificar de manera raonada la probabilitat a cada cas, i la CE 6, en expressar i argumentar idees amb un llenguatge adequat.

Experiment estocàstic amb daus convencionals



Font: Canva

Curs: 3r

Enllaç:

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Connexió (CE 5)

Breu descripció de l'activitat

Aquesta activitat, adaptada a partir del llibre *Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (6-12 años)* (Alsina, 2019), es treballa en grups de quatre o cinc alumnes. Es donen uns quants daus a cada grup i se'ls demana quin número creuen que sortirà més cops si els llancen deu vegades.

Quan cada grup ho hagi experimentat i hagi anotat els resultats, es comparteixen amb els altres grups.

	Tirem... ⁸ daus					
						
1a tirada	2	1	2	1	0	2
2a tirada	1	2	1	0	1	2
3a tirada						
4a tirada						
5a tirada						

Font: elaboració pròpia

El mestre pot anar regulant el vocabulari utilitzat per l'alumnat introduint vocabulari probabilístic i fent preguntes que portin a la discussió.

- Què ha passat al primer llançament?
- Quins valors han sortit més? Quins han sortit menys?
- Passarà el mateix si juguem un altre dia?
- Què passarà quan sumem els deu llançaments?

Material

Molts daus de sis cares.

Justificació

Activitat senzilla, però que respon molt bé al que proposa el saber, ja que convida a usar vocabulari probabilístic elemental. L'activitat proporciona una experiència pràctica i participativa que permet als alumnes explorar la naturalesa aleatòria dels esdeveniments i començar a descriure'ls mitjançant un vocabulari probabilístic bàsic, amb la guia i la regulació del mestre per assegurar la comprensió i l'ús adequat dels termes.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 3, en formular i comprovar conjectures matemàtiques senzilles i investigar patrons, i la CE 5, en dissenyar la taula de freqüències, establint connexions amb el sentit algebraic i numèric.

Cara o creu?



Font: PuntMat

Curs: 4t

Enllaç: [Materials per treballar la probabilitat](#)
[PuntMat]

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Es proposa a l'alumnat la següent situació: Si llanço dues monedes i miro què ha sortit, per quina opció apostaries: dues cares, només una cara o cap?

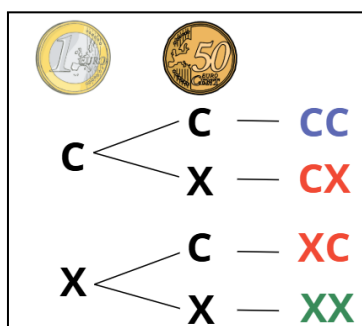
Es demana a l'alumnat que descrigui quin procediment seguirà per comprovar si la seva predicció és o no correcta.

Si l'alumnat ha tingut altres experiències en aquest sentit, s'espera que diguin que una de les maneres de saber què sortirà més és fer l'experiment moltes vegades.

Se'ls animarà a dissenyar l'experiment, que pot consistir a:

- fer llançaments amb dues monedes i prendre'n nota a la pissarra,
- fer llançaments de dues monedes per parelles, calcular els totals d'un nombre de llançaments i posar en comú els resultats (per obtenir molts més resultats),
- o altres opcions que surtin dels alumnes.

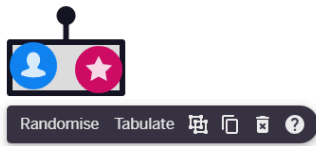
Observaran que, si treballem amb nombres grans (havent fet molts experiments), les opcions de dues cares o dues creus apareixen menys vegades. Això es pot explicar fent un diagrama en arbre o una taula de doble entrada, com s'explica a l'activitat «Llançar dues monedes», de **#34.EST.IN.E.**



També podem aconseguir molts llançaments utilitzant un simulador. El simulador de llançament de monedes de [Polypad](#) (Mathigon) permet agrupar dues monedes i llançar-les les dues a la vegada, però ja ens descobreix per què l'opció d'una cara i una creu és més probable que la de treure dues cares i dues creus, perquè el comptador que porta incorporat

distingeix entre la primera i la segona moneda, oferint quatre opcions: CC, CX, XC i XX, que sí que són equiprobables.

Value	Count
<<	0
TT	24
HT	37
TH	35
HH	24



Nota: Tot i que encara parlem de cara i creu, a les monedes poques vegades apareixen cares. Caldrà pactar inicialment què serà la creu (la banda que porta imprès el valor de la moneda) i la cara (que sol ser una imatge, tot i que pot ser un monument, un animal, vegetal...) o marcar-les amb un retolador.

Material

Dues monedes diferents per a cada alumne/a o parella.

Justificació

Aquesta activitat permet a l'alumnat fer una descripció del procés a seguir per tal de fer prediccions i comprovacions d'esdeveniments d'atzar a partir de l'anàlisi de molts casos. En cursos posteriors aquesta anàlisi de casos anirà acompanyada de l'estudi de la probabilitat teòrica, introduint diagrames que ens ajuden a veure quins són tots els casos possibles.

Llançar daus o monedes, treure boles d'una bossa... ens permeten experimentar amb l'atzar i treure conclusions que després podrem traslladar a situacions més complexes, pensant que al darrere hi ha unes regles matemàtiques que podem investigar.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 1, en la interpretació d'informació d'una situació problemàtica responent preguntes o plantejant-ne de noves, i la CE 6, explicant idees i processos matemàtics de manera verbal i gràfica.

Saber #34. EST.PI.C: Comparació del grau de probabilitat de diferents esdeveniments: més probable que, menys probable que, igual de probable que, tan probable com. **[ESS]**

La línia de la probabilitat



Font: elaboració pròpia

Breu descripció de l'activitat

Es dibuixa una línia a la pissarra amb les etiquetes «Impossible», «Poc probable», «Probable», «Molt probable» i «Segur». Per començar, el docent proposa diferents esdeveniments senzills (per exemple: «que demà plougui», «que surti un 3 en un dau normal», «que el sol surti demà», «que un elefant entri a la classe») i demana als nens que escriguin l'afirmació en una nota adhesiva i la situïn en el punt de la línia que millor representi la seva probabilitat.

Podem trobar frases per fer aquesta activitat a la proposta «Probablement» de nrich, al saber **#34. EST.PI.A** i a la proposta «Probable? Impossible?» de Jasmine Sullivan, al saber **#12. EST.PI.A** de 1r i 2n de primària.

Si proposem aquesta activitat a cursos més avançats hi podem afegir, barrejades amb les altres, situacions que siguin equiprobables (per exemple, dir en algun moment «que al dau surti un 6», i més endavant, «que a un dau surti un 3»).

Discutiran sobre el fet que, si tenen la mateixa probabilitat, haurien d'estar posades al mateix lloc dins la recta.

Podem proposar també preguntes equiprobables però en contextos diferents:

- Llançar una moneda i que surti cara.
- D'una bossa en la qual hi ha tres boles blanques i tres de negres, treure una bola blanca.

A partir del cas de cara i creu, podem demanar-los que escriguin altres exemples en què la probabilitat també sigui del 50 %.

Justificació

La probabilitat pot ser un concepte força abstracte per als nens petits. La línia de la probabilitat ofereix una representació visual i lineal d'aquesta idea. En veure les diferents

etiquetes («Impossible», «Poc probable», etc.) disposades en una línia, els alumnes poden començar a entendre que la probabilitat no és simplement «sí» o «no», sinó que hi ha diferents graus intermedis. El fet que hagin de justificar la seva resposta permet emprar aquestes paraules en un context significatiu i, així, l'alumnat pot començar a integrar-les al seu vocabulari i comprendre'n el significat precís.

A partir del cas de la moneda, cara i creu, i sense voler encara quantificar la probabilitat, podem situar altres situacions que proposi l'alumnat i que també tenen una probabilitat del 50 %.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 1, en interpretar informació d'una situació problemàtica responent preguntes o plantejant-ne de noves, i la CE 6, en explicar idees i processos matemàtics de manera verbal i gràfica.

La diferència dels daus

						
						
						
						
						2
		3			0	
						

Curs: 4t

Enllaç: [Recurs](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 4)

Socioemocional (CE 7)

Breu descripció de l'activitat

Es demana a l'alumnat que llanci dos daus i calculi la diferència entre els resultats. Abans d'experimentar, es demana que facin una predicció sobre quin resultat serà el més probable que surti i quin el menys probable.

Després se'ls demana que facin l'experiment vint vegades i que anotin els resultats obtinguts. Els compartim amb tota la classe i, a partir d'analitzar-los, se'ls pregunta si volen revisar la seva predicció inicial.

Si en aquest moment s'inicia una conversa d'aula apareixen idees interessants, sobre alguns casos que no surten mai (com el 6 o nombres més grans), d'altres que surten poc, com el 5, que només surt quan obtenim un 6 i un 1, i d'altres que surten més vegades perquè hi ha més restes que donen aquest resultat.

Finalment, es recullen tots els resultats dels grups de la classe i s'elabora una taula conjunta que ens permetrà treure'n conclusions.

L'activitat s'acaba omplint una taula de doble entrada amb tots els resultats possibles, per comprovar quins tenen més o menys probabilitat de sortir.

Nota: Aquesta activitat posa en joc les mateixes idees que la que es planteja a la «Cursa de camells», al saber **#34.EST.IN.E**. En aquesta es posa en relleu el grau de probabilitat i en l'altra la representació de tots els casos possibles.

Material

- Daus,
- fitxa.

Justificació

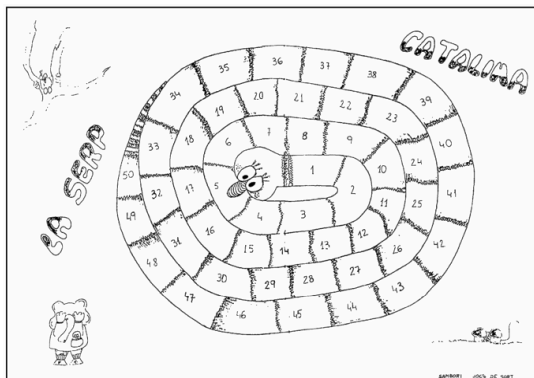
Aquesta activitat permet fer comprovacions senzilles sobre quins resultats són impossibles o més o menys possibles a partir de l'ús dels daus. Inicialment, molts no pensaran que hi haurà resultats més probables que d'altres i triaran el nombre en funció de quin els agrada més,

però a mesura que es desenvolupi la sessió veuran que la distribució de resultats no és equitativa, que hi ha uns resultats que apareixen moltes més vegades que uns altres. A més, al llarg de la sessió els nens i nenes faran moltes operacions de càlcul mental en un context de resolució de problemes.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 4, en descompondre un problema o situació en casos concrets, en els quals poden observar patrons i relacions a mesura que avancen en l'experimentació, i la CE 7, en identificar les pròpies emocions i idees i posar-les en qüestió a partir del nou coneixement matemàtic.

Saber #34. EST.PI.D: Creació de prediccions sobre experiments aleatoris usant materials (fitxes de colors, daus, ruletes, monedes...) i jocs de sort. **[ESS]** **#ALG.PA**

La serp catalina



Font: VII Jornades Did. Mat. Perímetre. Jordi Arnella

Curs: 3r

Enllaç: La serp Catalina [Grup Sambori] i [recurs](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 3 – CE 4)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Aquesta activitat es duu a terme en grups de tres alumnes. Cada alumne escull un dau, tenint en compte que qui esculli el de quatre cares avançarà el nombre que li surti +2, qui triï el de sis cares avançarà el número que marqui el dau, i qui jugui amb el de vuit cares avançarà el número -2. Guanyarà qui arribi primer al final de la serp.

Abans d'iniciar el joc, se'ls pot demanar que facin una predicció de quin dau pensen que és millor.

Després d'haver jugat un parell de vegades, es torna a comentar quin dau pensen que és millor per jugar i escoltarem els seus raonaments, anotant-los a la pissarra.

Si no surt de la iniciativa de cap alumne, proposarem de fer un estudi per veure què passa als daus. Anotarem els valors que apareixen al dau i els valors reals amb els quals jugarem en cada cas:



DAU	1	2	3	4
TIRADA	3	4	5	6



DAU	1	2	3	4	5	6
TIRADA	1	2	3	4	5	6



DAU	1	2	3	4	5	6	7	8
TIRADA	-1	0	1	2	3	4	5	6

Font: elaboració pròpia

Comparant cada dau amb el dau de sis cares, veuran que en el cas del dau de quatre cares no els poden sortir els nombres baixos, i això dona avantatge al dau de quatre cares. Si comparem el dau que en té sis amb el dau que en té vuit. Veuran que tot i que els poden sortir els mateixos valors, en el cas del dau de vuit cares de vegades no es poden moure i de vegades han de recular.

Material

- Daus de quatre, sis i vuit cares.
- Taulell de la Serp Catalina (també hi podem jugar amb un tauler del joc de l'oca).
- Fitxes de tres colors.

Justificació

A partir d'un joc i de l'ús dels daus s'indica a l'alumnat que faci prediccions per decidir quin serà el dau més adequat a fi d'aconseguir el seu objectiu.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 4, en descompondre un problema o situació en casos concrets als quals poden observar patrons i relacions a mesura que avancen en l'experimentació, i la CE 7, en identificar les pròpies emocions en situacions de joc competitiu.

Treure un 5



Font: Canva

Curs: 4t

Enllaç: [Treure un 5](#) [CREAMAT]

Eixos

Raonament i prova (CE 3 – CE 4)

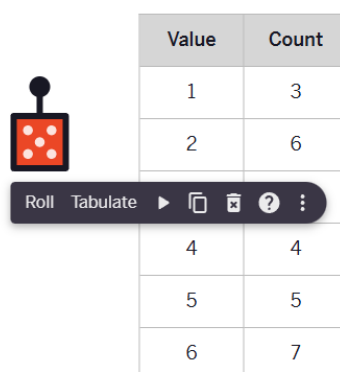
Connexió (CE 5)

Breu descripció de l'activitat

Quan juguem al parxís necessitem un cinc per «treure fitxa». Podem tenir la sensació que, en el «pitjor dels casos», necessitarem sis llançaments per treure'l. Però els daus no tenen memòria i no saben què ha sortit abans. Per tant, de vegades traurem un cinc ràpidament i d'altres farem llançaments molt llargs abans d'obtenir-lo. A la llarga, però, la mitjana sí que serà de sis llançaments.

En conseqüència, una de les primeres activitats que podem fer és comptar diverses vegades la quantitat de llançaments que triguen a treure un cinc (vint vegades, per exemple), recollir resultats i treballar-los després fent gràfiques, mitjanes, etc.

Per fer molts llançaments, i un cop ja hàgim tingut l'experiència amb material manipulable, podem fer servir simuladors, com el de [Polypad](#) de Mathigon, que a més permet recollir els resultats en una taula.



Value	Count
1	3
2	6
4	4
5	5
6	7

O construir-los vosaltres mateixos programant amb Snap! o Scratch.

Material

Daus.

Justificació

Aquesta activitat permet iniciar una conversa sobre l'atzar i l'aleatorietat. Els fenòmens aleatoris són del tot imprevisibles, i objectivament sabem que la probabilitat de treure un sis és la mateixa que la que tenim que surti qualsevol altre número. Tot i això, la percepció que tenim, basada en l'experiència d'esperar molt a treure un sis perquè és la millor jugada, ens fa pensar que en realitat el sis surt «menys». De la mateixa manera, hi ha números de loteria que pensem que seria molt difícil que sortissin, com el 77.777. Pensem que seria molt estrany que sortís cinc vegades el mateix número i, en canvi, no trobaríem estrany que la combinació fos 35.459, i la considerem «molt més aleatòria» i és igual de probable.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, treballarem la CE 3 i CE 4 fent conjectures i reconeixent patrons i tendències en els problemes que es volen solucionar. Si ens animem a crear el simulador de daus, haurem de definir instruccions pas a pas per resoldre un problema. També es treballa la CE 5, en fer connexions entre les matemàtiques i la vida quotidiana en situacions com les relacionades amb l'atzar, en les quals es pot fer ús de la matemàtica.

Quin és el millor girador?



Font: Y4 at IST

Curs: 4t

Enllaç: [Best and worst spinners](#) [4y at IST] i [recurs](#)

Eixos

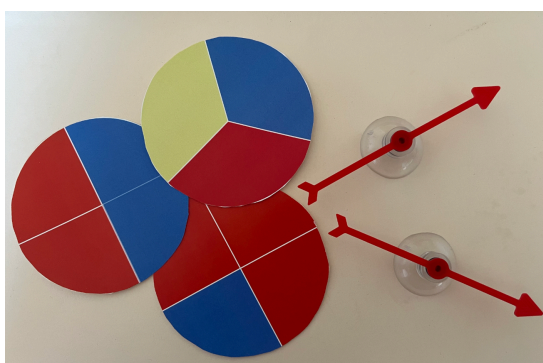
Resolució de problemes (CE 1)
Raonament i prova (CE 3)

Breu descripció de l'activitat

El docent ensenya els quatre giradors a l'alumnat i els demana quin de tots és el «millor», és a dir: si el fessin girar per avançar en un joc, amb quin trauries més punts després de fer molts llançaments? I quin seria el pitjor?

L'alumnat fa les seves prediccions i les escriu. Després es fan les comprovacions, fent girar cada tipus de girador vint-i-cinc vegades i anotant els resultats, que en acabat s'analitzaran per comprovar les prediccions.

Podem ampliar l'activitat construint altres variacions de giradors (ruletes) modificant l'angle de les diferents opcions. Es poden adquirir fletxes amb una ventosa que s'adaptin a qualsevol superfície llisa.



Font: elaboració pròpia

La proposta es pot complementar amb l'activitat en línia [ExpProbability](#) o amb els simuladors de ruletes de [Polypad](#).

Material

Diferents models de ruletes o giradors, físics o virtuals.

Justificació

Amb aquesta activitat, l'alumnat s'inicia en la creació de prediccions utilitzant un material manipulatiu com són els giradors o ruletes. Les dades que obtindran a partir de les comprovacions els permetran analitzar les prediccions inicials.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, treballarem la CE 1, en interpretar la informació d'un problema o situació per respondre les preguntes plantejades o amb noves preguntes, i la CE 3, formulant conjectures matemàtiques senzilles, fent deduccions i comprovant-les.

Saber #34. EST.PI.E: Iniciació a la quantificació de la possibilitat que un esdeveniment passi, amb una escala numèrica acordada. **#ALG.MM**

Sis o senar



Font: Canva

Curs: 3r

Enllaç: [Odds or sixes](#) [nrich]

Eixos

Resolució de problemes (CE 1 – CE 2)

Breu descripció de l'activitat

Pau i Marta juguen a un joc amb un dau:
Llancen el dau. Si surt un nombre senar, guanya Marta.
Si surt un sis, guanya Pau.

Tant se val qui llanci el dau.

Qui té més probabilitats de guanyar? Per què? Què podem fer perquè el joc sigui just?

Demanarem que hi pensin de manera individual i anotin en un full qui creuen que guanyarà i raonin per què ho han pensat.

Tot i que la situació inicial és molt senzilla, pot fer sortir idees interessants:

- Segurament hi haurà qui dirà que el sis surt poques vegades.
- Altres diran que depèn de «la sort».

Fan el pas de pensar en el «llançament concret» a pensar en la probabilitat, que és un moviment cap a l'abstracció (i ens porta a pensar què passaria si féssim un nombre prou gran de llançaments).

Els proposarem de fer una experimentació consistent a llançar daus moltes vegades i anotar qui guanya en cada cas. Guiem la investigació fent preguntes:

- Quins resultats poden sortir als daus?
- Qui guanyarà en cada cas?
- Podem decidir què podem fer per tal que el joc sigui just?

Material

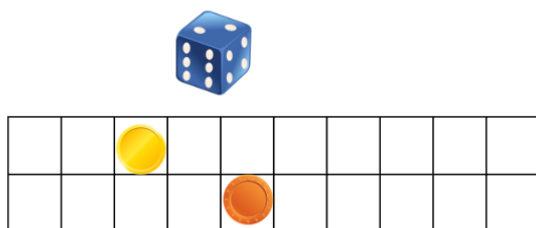
Daus.

Justificació

El problema dona als nens i nenes l'oportunitat de descriure i predir resultats i pensar sobre què significa un «joc just». Caldrà guiar la conversa i conduir-los a la idea de «què passaria si juguessin cent vegades». Si fan conjectures inicials, és interessant demanar-los que posin a prova la seva idea comprovant-ho, jugant moltes vegades. És cert que el sis costa més de sortir que altres números? Surten el mateix nombre de vegades els parells que els senars? A cursos posteriors començaran a quantificar la probabilitat, dient que el 6 surt una de cada sis vegades ($\frac{1}{6}$) i que els parells surten la meitat de les vegades, $\frac{3}{6}$ o el 50 %.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, treballarem la CE 1 i CE 2, en interpretar la informació del problema responnent les preguntes plantejades o fent noves preguntes, i emprant formes de raonament per resoldre un problema i explicar-ne el procés.

Groc o vermell



Font: elaboració pròpia

Curs: 4t

Enllaç: Groc o vermell [Grup Sambori] i [recurs](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 3 – CE 4)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Cada parella necessita un dau de sis cares, una quadrícula doble, gomets i dues fitxes: una de groga i una de vermella.

A les primeres partides cada jugador tria una fitxa i, per torns, llança el dau. El jugador de la fitxa groga només pot avançar una casella si al dau surt un nombre parell. El jugador de la fitxa blava només podrà avançar una casella si li surt senar.

Després de tres o quatre partides preguntem:

- Sempre guanya el mateix? És un joc just?

Ara tornarem a jugar però amb algun canvi.

Posem gomets a sobre de la cara del 6, del 5 i del 4 del dau.

Afegim una nova norma. Si surt un gomet, tornes a tirar.

La fitxa groga avança si li surt un nombre parell. La blava només avança si li surt un nombre senar.

- Què passa ara si tornem a jugar?

Fixem-nos que, a la primera part del joc, la probabilitat d'encertar era del 50 % per a cada jugador. De sis resultats possibles, tres li eren favorables.

En canvi, la segona vegada només tenim tres possibilitats d'avançar a cada llançament, i el jugador groc (parell) només pot avançar una de cada tres vegades, i el vermell dues de cada tres. Els llançaments en què surt el gomet no compten, perquè fan que tornin a tirar fins que els surti un dels valors 1, 2 i 3.

Nota: A la descripció del joc per part del grup Sambori no s'especifica quantes caselles s'avancen quan surt parell o senar. Hem considerat que s'avança una casella per poder fer una primera quantificació de resultats. Però com es modifica el joc quan interpretem que, si al jugador groc li surt parell, avança el nombre que ha sortit (dues, quatre o sis caselles) i el senar n'avança una, tres o cinc? Qui té més possibilitats de guanyar en cada cas?

Material

- Dau de sis cares,
- una quadrícula doble,
- fitxes de dos colors,
- gomets.

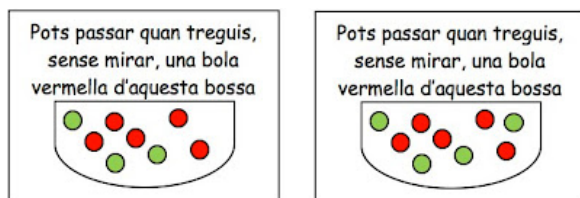
Justificació

A partir d'un joc i de l'ús dels daus s'indica a l'alumnat que predigui quina serà l'opció més favorable, perquè passin de pensar que són jocs «de sort» a veure que poden analitzar-los.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 4, en descompondre el problema en casos concrets, en els quals poden observar patrons i relacions a mesura que avancen en l'experimentació, i la CE 7, en identificar les pròpies emocions en situacions de joc competitiu.

Saber #34. EST.PI.F: Ús i aplicació d'estratègies per resoldre problemes en què intervinguin factors d'atzar, a partir de la discussió a l'aula.

Cursa d'obstacles



Font: PuntMat

Curs: 4t

Enllaç: [Materials per treballar la probabilitat](#) [PuntMat] i [recurs](#)

Eixos

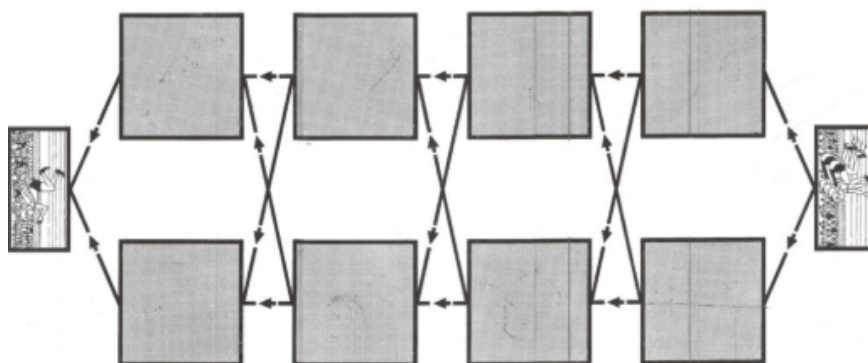
Resolució de problemes (CE 1)

Raonament i prova (CE 3)

Breu descripció de l'activitat

La proposta es treballa en petits grups, de tres o quatre alumnes.

Es parteix d'un tauler com el de la imatge. A la dreta hi ha la casella de sortida i cal arribar a la casella d'arribada, a l'esquerra, prenent decisions a cada moviment.



Font: lacaixadevarga.eljoncar.cat

A cada casella se situa una targeta amb una consigna que permet que l'alumne avanci o bé que s'hi hagi de quedar fins al llançament següent.

A les caselles hi posarem situacions aparellades, de manera que el jugador o la jugadora hauran de decantar-se per una de les opcions abans de fer l'acció.

Per exemple, les propostes del PuntMat són bossetes amb un nombre determinat de boles de dos colors.

A l'opció de la dreta hi ha tres boles vermelles i tres de blanques. A l'opció de l'esquerra hi ha quatre boles vermelles i sis de blanques. Se li diu que per avançar haurà d'agafar una bola de la bossa sense mirar, i que li surti vermella.

El jugador ha d'optar per una de les dues caselles, situar-hi la seva fitxa i després fer l'extracció de la bossa corresponent. Si ha tret la bola vermella, avança. Si no, ha d'esperar al següent torn i passa el torn al seu company.

Les primeres vegades que s'hi jugui caldrà alternar targetes en què quedi molt clar que hi ha un moviment més favorable que l'altre (podem donar una opció en què siguin totes blanques, o una de vermella i tres blanques...), amb d'altres amb què calgui pensar una mica més, per tal que vegin que no és un joc de sort sinó que poden jugar-hi de manera raonada.

S'explica a l'alumnat que faran una cursa d'obstacles. Cada obstacle és una prova que no poden superar fins que no extreguin la bola adequada d'una urna. Però en cada obstacle podran triar si fan la versió A o B de la prova. Per tant, hauran de predir quina serà la millor opció en cada cas.

Poden fer l'activitat en parelles i, en acabat, comentar si han aconseguit superar els obstacles o no, i quina estratègia han seguit per prendre les decisions en cada cas.

Material

- Targetes,
- bossa amb boles roges i verdes.

Justificació

Aquesta activitat és una adaptació per a l'alumnat de 3r i 4t del joc «Cursa d'obstacles» que forma part de la [Caixa de Varga](#), un laboratori portàtil per treballar el sentit estocàstic a l'escola i a l'institut. La Caixa de Varga va ser creada cap al 1970 per Tamás Varga.

A partir d'aquest problema, l'alumnat haurà de prendre decisions, tenint en compte la probabilitat en cada moviment. Es poden dissenyar targetes en què es preguntí sobre el resultat de llançar un i dos daus (treure parell, senar, suma menor a 3...) o una i dues monedes. Trobareu l'activitat ampliada a 5è i 6è.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 1, en interpretar la informació d'un problema responent a les preguntes plantejades o fent noves preguntes, i la CE 3, en formular conjectures matemàtiques senzilles, investigant i fent deduccions.