

Proposta per a 1r i 2n d'educació primària. Sentit espacial

Blocs de sabers	2
Formes geomètriques de dues o tres dimensions	3
Sabers	3
Descripció i orientacions	4
Recursos i activitats	5
És una esfera, un cilindre o un prisma? (1)	5
És un con o una piràmide? (2)	7
Trobem formes geomètriques en llocs coneguts	9
Reconeixement per tacte [Dani Ruiz]	10
Quines figures obtenim fent estampacions?	12
Classifiquem targetes	13
Construïm línies	15
Construïm triangles al geoplà	17
Construïm quadrats i rectangles al geoplà	19
Tallem figures	20
Fem cossos rodons amb plastilina	21
Fem prismes i piràmides amb plastilina	22
Fem prismes i piràmides amb boletes de plastilina i canyetes de refresc [nrich]	23
Quin és el diferent? [WODB]	24
En què s'assemblen i en què no?	26
Construïm prismes i piràmides amb polígons encaixables o magnètics	27
Construïm edificis [nrich]	29
Localització i sistemes de representació	30
Sabers	30
Descripció i orientacions	30
Recursos i activitats	32
On soc?	32
On és?	33
On és? II	34
Construïm amb cubs triples [nrich]	35
Anem d'aquí cap allà	36
On he d'anar?	37
Programem un robot	38
La cacera del tresor	40
Moviments i transformacions	41
Sabers	41
Descripció i orientacions	41



Recursos i activitats	43
Pintem triangles	43
Construïm figures simètriques amb blocs de patrons (pattern blocks)	44
Experimentem amb miralls	45
Miralls i plecs per completar figures	46
Recobrim el camell	47
Comparem triangles	48
Raonament, modelització i visualització geomètrica	49
Sabers	49
Descripció i orientacions	50
Recursos i activitats	52
Amb cinc cubets, quantes figures pots fer?	52
Quina distribució em va millor per comptar?	54
Les matemàtiques a l'art	55
Completem figures amb els mosaics geomètrics (pattern blocks)	56
Completem figures amb els pentòminos	58
Fem un dibuix matemàtic	59
Amaguem figures	61
Representem el nostre poble	62
Mirem des de diferents posicions	63
Construïm edificis II	65
Ciutat de torres [nrich]	67
Enrajolem	69
Tallant l'hexàgon	70
Amb sis triangles equilàters	72

Blocs de sabers

Formes geomètriques de dues o tres dimensions

Sabers

Identificació i classificació de formes geomètriques de dues dimensions en objectes de la vida quotidiana, tenint en compte els seus elements.

- A. Identificació de prismes, piràmides i cossos rodons (cilindres, cons i esferes) en objectes de la vida quotidiana.
- B. Identificació de formes geomètriques de dues dimensions com, per exemple, triangles, rectangles, quadrats, hexàgons i cercles, en objectes de la vida quotidiana.
- C. Identificació de polígons en les cares de prismes i piràmides, mitjançant l'experimentació com, per exemple, l'estampació.
- D. Classificació de formes geomètriques de dues dimensions en triangles, rectangles i quadrats, hexàgons i cercles, atenent si tenen costats, quants en tenen i si són iguals entre ells. #ALG.PA

Introducció d'estratègies i tècniques de construcció de composició i descomposició de formes geomètriques senzilles d'una, dues o tres dimensions de manera manipulativa.

- E. Tècniques de construcció de formes geomètriques senzilles d'una dimensió (línies poligonals obertes i tancades, línies corbes i línies rectes) de manera manipulativa.
- F. Estratègies i tècniques de construcció de triangles, rectangles, quadrats, prismes i piràmides amb materials estructurats. [ESS]
- G. Estratègies i tècniques de composició i descomposició amb material manipulatiu de triangles, rectangles, quadrats, hexàgons i cercles. #ESP.VM #ESP.MT
- H. Estratègies i tècniques de construcció de cossos rodons de manera manipulativa a partir de modelatges amb plastilina. #ESP.VM
- I. Estratègies i tècniques de construcció de prismes i piràmides amb material manipulatiu. #ESP.VM

Introducció del vocabulari geomètric bàsic en la descripció verbal dels elements i les propietats de formes geomètriques senzilles.

- J. Incorporació de vocabulari matemàtic en la descripció dels elements de les figures geomètriques en la conversa a l'aula. [ESS] #MES.MA

Reconeixement de les propietats de formes geomètriques de dues i tres dimensions explorant amb materials manipulables (mecanos, tangram, jocs de figures...) i també amb eines digitals.

- K. Reconeixement de les característiques de figures geomètriques senzilles de dues dimensions (si té costats, nombre de costats, si té angles rectes) i tres dimensions (cares planes o corbes) amb materials manipulables (mecanos, tangram, capsos, jocs de figures o d'altres) i també amb eines digitals.

Descripció i orientacions

Aquest primer bloc de sabers pretén que els infants es familiaritzin amb algunes de les formes geomètriques senzilles més comunes al seu entorn. Arriben de l'etapa d'educació infantil, en què han començat a tenir els primers contactes amb aquestes formes, sobretot de manera lúdica, per fomentar la seva comprensió espacial i creativitat mitjançant la manipulació de materials diversos, jocs de construcció, exploració de l'entorn, jocs d'identificació... Al primer cicle d'educació primària es continuarà amb el treball iniciat a l'etapa d'infantil partint de les formes de tres dimensions, pel fet de ser més tangibles i properes a la seva realitat quotidiana i, posteriorment, passaran a les figures planes. És fonamental establir connexions entre ambdues: les figures geomètriques de tres dimensions tenen, en bona part dels casos, cares planes que són polígons o cercles (de dues dimensions). En cursos posteriors es treballaran els desenvolupaments plans dels poliedres, la qual cosa facilitarà la identificació dels polígons que en formen les cares.

A primer cicle d'educació primària, però, caldrà treballar aquesta identificació a partir d'altres tècniques, com ara l'estampació i sobretot fent ús de materials manipulatius tant convencionals (geoplans, mosaic geomètric (*pattern blocks*), cossos geomètrics...) com de l'entorn proper (capsos, imatges, elements de l'entorn...).

En qualsevol cas, l'estudi dels cossos geomètrics de dues i tres dimensions passa necessàriament per la manipulació i el reconeixement de les figures en l'entorn dels infants, per la qual cosa caldrà oferir-los oportunitats en aquest sentit. La comunicació usant el vocabulari adequat per part dels docents perquè l'alumnat el vagi incorporant a poc a poc serà clau, també, en el procés d'aprenentatge.

Els **sabers #12.ESP.FG.F i #12.ESP.FG.J** s'han considerat essencials en aquest cicle. El primer com a síntesi dels sabers del bloc, ja que la construcció amb materials manipulatius de les formes geomètriques que s'hi proposen engloba tota una sèrie de sabers que s'han d'haver treballat prèviament, com ara la identificació d'aquests objectes i la classificació segons les seves característiques. D'altra banda, el segon saber posa l'èmfasi en la necessitat d'utilitzar el vocabulari adequat i precís ja des de les primeres edats, focalitzat en la conversa matemàtica a l'aula. Així, la manipulació i la comunicació seran essencials en aquest bloc de sabers.

Pel que fa a les connexions, se n'han destacat algunes de les més significatives. En aquests estadis més inicials, les més fortes apareixen amb sabers del mateix sentit espacial, com ara els del bloc de raonament, modelització i visualització geomètrica. Més endavant la connexió amb el sentit de la mesura anirà agafant força amb la incorporació dels mesuraments i estimacions.

Recursos i activitats

Saber #12.ESP.FG.A: Identificació de prismes, piràmides i cossos rodons (cilindres, cons i esferes) en objectes de la vida quotidiana.

És una esfera, un cilindre o un prisma? (1)



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

La idea de l'activitat sorgeix de l'article de Lluïsa Gironde al núm. 8 de la revista *Comunicació Educativa*: [Les formes a segon curs de primària: Descripció d'una experiència](#) (Gironde, 1995).

Hem de portar a classe alguns objectes de formes ben definides: diferents tipus de pilotes, com a esferes; diferents pots, com a cilindres; caps de galetes, de medicaments, de sabates per a la forma de prisma (és interessant tenir algun objecte en forma de cub).

També tindrem els tres models geomètrics (esfera, cilindre i prisma) de fusta o escuma dura. Primer ensenyem aquests models i en diem el nom de cadascun.

Demanam als alumnes que identifiquin cada objecte segons sigui una esfera, un cilindre o un prisma i que en busquin d'altres com aquests per la classe, per exemple pots de pega adhesiva, gomes d'esborrar, caps de ceres... i que en diguin també el nom.

Una vegada coneguts els noms, experimentarem amb les característiques: com es mouen quan els empenyem, de quines maneres es poden apilar (per això caldrà disposar de diversos objectes iguals)... El fet que puguin rodar o apilar-se i que puguin resseguir amb la mà les seves superfícies farà que verbalitzin que tenen superfícies planes o corbes.

L'activitat de l'ARC [Cacera de cossos geomètrics](#) proposa una extensió d'aquesta tasca en la qual, després de l'experimentació i la construcció dels cossos, es busquen objectes reals que responguin a les formes estudiades. Un cop recollits, es fotografien i classifiquen, per acabar amb un recull en un gràfic del nombre de cossos recollits de cada tipus.

També es pot estendre l'activitat proposant folrar les capsas, tal com descriu la proposta del GAMAR: [La capsa de capsas](#).

Material

Objectes amb formes ben definides d'esferes, cilindres i prismes (quatre o cinc de cada).

Justificació

Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers del sentit espacial, com el **saber #12.ESP.FG.K**, ja que caldrà identificar les característiques dels cossos i el **saber #12.ESP.FG.J**, en la descripció dels cossos geomètrics estudiats i l'ús del vocabulari adequat. A més, en el cas que s'opti per estendre l'activitat i amb la cacera dels cossos geomètrics a l'entorn, es pot acabar amb la recollida del nombre d'elements de cada tipus trobats entre tots, amb la qual cosa estarem treballant els blocs de sabers **#12.EST.IN** i **#12.EST.DI**, en particular el **saber #12.EST.IN.A** a l'hora de classificar els objectes per qualitats, i el **saber #12.EST.DI.A** quan s'organitzen i representen gràficament les dades.

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 5, en el moment en què han d'identificar les característiques dels cossos en objectes de l'entorn, i la CE 6, quan descriguin els cossos i les seves característiques.

És un con o una piràmide? (2)



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

La idea de l'activitat sorgeix de l'article de Lluïsa Gironde al núm. 8 de la revista *Comunicació Educativa*, [Les formes a segon curs de primària: Descripció d'una experiència](#) (Gironde, 1995).

Es recomana treballar aquesta activitat com a continuació de l'anterior, ampliant els tipus de cossos geomètrics estudiats.

Presentarem els models geomètrics (con i piràmide) de fusta o escuma dura, en direm el nom i els preguntarem quines diferències hi troben. Demanarem als alumnes que identifiquin piràmides i cons entre els objectes que hem trobat i preguntarem quins altres objectes coneixen que tinguin forma de piràmide i de con.

Descriuran les característiques mitjançant l'experimentació i a partir del treball fet amb els prismes, cilindres i esferes. Buscarem semblances, com ara que la piràmide s'assembla més al prisma perquè no pot rodar i, en canvi, el con s'assembla més al cilindre, perquè sí que pot rodar.

Tal com s'ha proposat en l'activitat anterior, es pot completar la tasca amb l'activitat de l'ARC [Cacera de cossos geomètrics](#), que proposa una extensió d'aquest treball en la qual, després de l'experimentació i la construcció dels cossos, es busquen objectes reals que responguin a les formes estudiades. Un cop recollits, es fotografien i classifiquen, per acabar indicant en un gràfic el nombre de cossos de cada tipus recollits.

També es pot estendre l'activitat si es folren les capsas, tal com descriu l'activitat del GAMAR: [La capsa de capsas](#).

Material

Objectes amb formes ben definides de cons i piràmides (no és tan fàcil trobar objectes amb aquestes formes).

Justificació

Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers del sentit espacial, com el **saber #12.ESP.FG.K**, ja que caldrà identificar les característiques dels cossos, i el **saber #12.ESP.FG.J**, en la descripció dels cossos geomètrics estudiats i l'ús del vocabulari adequat. A més, en el cas que s'opti per estendre l'activitat amb la cacera dels cossos geomètrics a l'entorn, es pot acabar amb la recollida del nombre d'elements trobats entre tots de cada mena, amb la qual cosa estarem treballant els blocs de sabers **#12.EST.IN** i **#12.EST.DI**, en particular el **saber #12.EST.IN.A** a l'hora de classificar els objectes per qualitats i el **saber #12.EST.DI.A** quan s'organitzen i representen gràficament les dades.

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 5, en el moment en què han d'identificar les característiques dels cossos en objectes de l'entorn, i la CE 6, quan descriguin els cossos i les seves característiques.

Saber #12.ESP.FG.B: Identificació de formes geomètriques de dues dimensions com, per exemple, triangles, rectangles, quadrats, hexàgons i cercles, en objectes de la vida quotidiana.

Trobem formes geomètriques en llocs coneguts



Font: www.freepik.es

Curs: 1r

Eixos

Connexió (CE 5)

Breu descripció de l'activitat

Demanarem als alumnes que es posin les ulleres geomètriques i identifiquin formes de dues dimensions en llocs coneguts. Quines formes trobeu a la vostra habitació i al pati de l'escola? Quines formes trobeu quan aneu pel carrer de casa a l'escola, al parc on aneu a jugar?... Es tracta de fer una descoberta geomètrica de llocs que ells coneguin. Els podem demanar que facin alguna fotografia de les formes trobades amb l'ajuda de la família i que la portin a l'escola per compartir-la amb la resta de la classe. També els demanarem que identifiquin figures en fotografies que els podem mostrar o projectar.

Haurem de parar atenció i tenir cura del vocabulari emprat i aprofitarem per parlar de les característiques de les formes que hem descobert.

Material

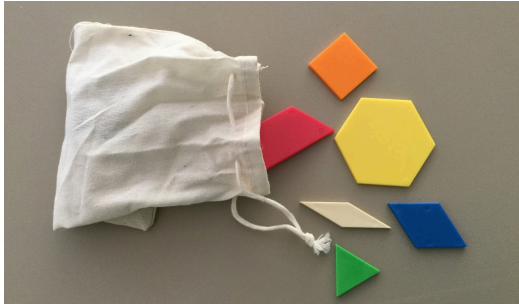
Fotografies de diferents habitacions infantils, d'edificis, de parcs...

Justificació

Amb aquesta activitat ens adonem que l'entorn està ple de formes geomètriques diverses i posarem sempre atenció al vocabulari usat, amb la qual cosa treballarem el **saber #12.ESP.FG.J**. També treballem la identificació de polígons en les cares de prismes i piràmides mitjançant l'experimentació (**saber #12.ESP.FG.C**).

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 5, en el moment en què han d'identificar les característiques dels cossos en objectes de l'entorn.

Reconeixement per tacte [Dani Ruiz]



Font: CREAMAT

Curs: 1r

Enllaç: [Campanya Laboratori de matemàtiques \[CREAMAT\]](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

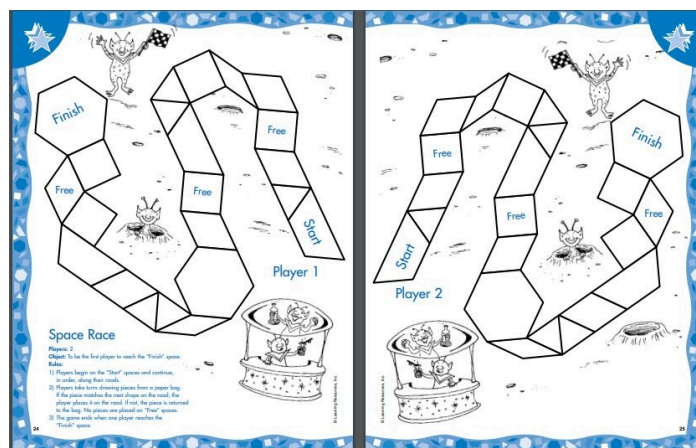
Cadascú (o per parelles) ha de tenir una bosseta opaca (per exemple, les que es fan servir per dur l'esmorzar). Posen una peça de cada tipus dins la seva bosseta i els demanem:

- Agafeu de la bossa, sense mirar, una peça que tingui: sis costats, quatre costats...
- Agafeu de la bossa el triangle, el quadrat...
- Agafeu una peça que tingui un angle molt punxegut.

Després d'una estona, podem demanar als nens i nenes que ells mateixos indiquin als companys que agafin una peça determinada.

En funció de l'edat dels alumnes, podem introduir nou vocabulari: quadrilàters, costats paral·lels, vèrtex, rombes i trapezis... Més endavant ens referirem a angles (aguts, rectes, obtusos).

Hi ha jocs relacionats amb aquesta tria per tacte, com la cursa que ens proposen al [material fotocopiable](#) d'Olga González-Granat publicat per Learning Resources.



Font: Learning Resources

Es tracta d'un joc per a dos jugadors. Les peces de mosaic geomètric (*pattern blocks*) són dins d'una bossa o una capsa, de manera que els nens no les puguin veure. Per torns, cada nen ha de posar la mà dins la bossa i extreure'n la peça que toca posar a continuació a la cursa. Per tant, fa un reconeixement visual de les característiques de la peça que després ha de traslladar a la selecció per tacte. Si l'encerta, la posa, i si no l'encerta, s'ha d'esperar al torn següent.

Podem variar el joc amb un sol tauler, fent-ne un joc cooperatiu. També els podem animar que ells mateixos dissenyin taulers amb altres camins (calcant les peces originals damunt el paper).

Material

Mosaics geomètrics (*Pattern Blocks*).

Justificació

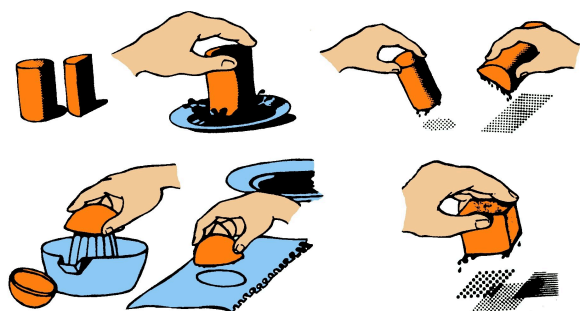
La tria per tacte pot ser molt interessant perquè fa que els nens i nenes es fixin en característiques relacionades amb les formes: angles rectes, costats llargs i curts, paral·lels... Serà més ric el coneixement que tinguin del trapezi isòsceles si els fem reconèixer per tacte el nombre de costats, la diferent mida de les bases o com són els angles.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, l'alumnat mobilitzarà la CE 3, analitzant propietats i relacions entre elements per fer la tria de l'objecte, i la CE 6, si s'enceten converses en les quals els alumnes comuniquin als companys la raó per triar un element determinat.

Amb aquesta activitat també treballem el **saber #12.ESP.FG.J**, la incorporació de llenguatge matemàtic en la descripció de les figures geomètriques, i el **saber #12.ESP.FG.K**, el reconeixement de les característiques de les figures amb materials manipulables.

Saber #12.ESP.FG.C: Identificació de polígons en les cares de prismes i piràmides, mitjançant l'experimentació com, per exemple, l'estampació.

Quines figures obtenim fent estampacions?



Curs: 1r

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Font: jrmf.org

Breu descripció de l'activitat

En aquesta activitat començarem identificant les figures de dues dimensions que formen les cares dels cossos de tres dimensions, i ho farem estampant amb pintura les cares. Descobrirem que els prismes i les piràmides mai no contenen cercles, que les piràmides contenen triangles, que els prismes tenen molts rectangles, també quadrats, triangles i altres polígons, i que els cilindres i els cons tenen cercles.

Una altra manera de fer aquesta experimentació consisteix a agafar el cos geomètric de fusta i prémer una de les cares damunt d'una planxa de plastilina, per veure quina forma en surt. També ho podem fer resseguint amb retolador les cares del cos de tres dimensions en paper d'embalar blanc. En aquest cas podrem emprar caps de sabates, caps de galetes, de medicaments, pots diversos...

Material

Caps diversos en forma de prisma, de piràmide i de cilindre, i cossos geomètrics de fusta o d'un altre material que tinguin aquestes formes, Polydron o similar.

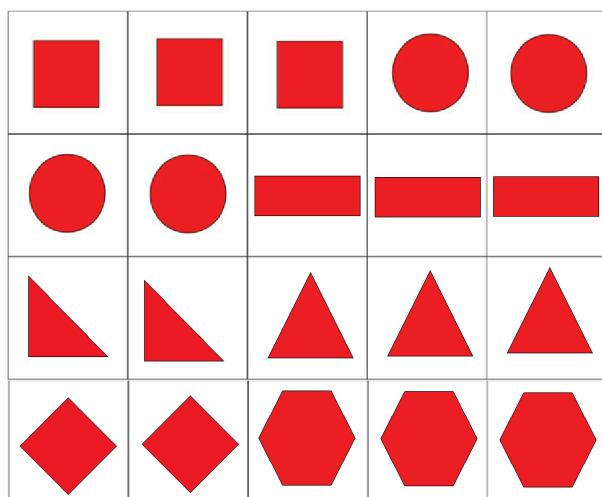
Justificació

És important proposar activitats als alumnes perquè identifiquin polígons en cossos de tres dimensions, ja que d'aquesta manera poden adonar-se que un cos de tres dimensions està format per objectes de dues dimensions. També els ha de permetre veure de les formes que constitueixen cadascun dels cossos de tres dimensions.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, continuem treballant les connexions (CE 5) entre les figures de tres dimensions i les que contenen de dues dimensions. És important en aquestes primeres etapes insistir en un ús adequat del vocabulari matemàtic, corresponent a la CE 6.

Saber #12.ESP.FG.D: Classificació de formes geomètriques de dues dimensions en triangles, rectangles i quadrats, hexàgons i cercles, atenent si tenen costats, quants en tenen i si són iguals entre ells. **#ALG.PA**

Classifiquem targetes



Font: elaboració pròpia

Curs: 1r

Enllaç: Adaptació de [Data shapes \[nrich\]](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

En aquesta activitat s'utilitzen targetes d'un mateix color i de cinc formes diferents (triangles, quadrats, rectangles, hexàgons i cercles). Comencem mostrant les targetes i demanant als alumnes que ens en parlin per veure què en saben i quin vocabulari fan servir.

L'activitat està pensada perquè els alumnes treballin per parelles i cada parella disposi d'un joc de targetes. Les han de classificar a la seva manera i han d'explicar per què ho han fet així.

L'activitat es presta que el mestre o la mestra faci preguntes com ara: «Per què creus que aquestes targetes van juntes? Podries ajuntar aquestes targetes amb aquestes altres? Per què? Es podrien classificar d'alguna altra manera?»

Material

Jocs de vint targetes en les quals hi hagi triangles, quadrats, rectangles, hexàgons i cercles d'un mateix color.

Justificació

Fer classificacions és una activitat important que hem de treballar amb els alumnes, ja que els obliga a fixar-se en les característiques dels objectes. Per tant, amb aquesta activitat treballarem també el sentit algebraic, que dins del bloc **#12.ALG.PA** inclou les classificacions com a sabers principals. Amb aquesta activitat podrem aprofundir també en altres sabers del sentit espacial: el **saber #12.ESP.FG.J**, referent a l'ús del vocabulari adequat, serà present en aquesta part de descoberta i formalització.

Pel mateix motiu i si ens fixem en les competències específiques, pren especial rellevància el treball de la CE 6, així com en la CE 3, pel fet d'analitzar patrons i proposar classificacions, fent conjectures a partir de l'anàlisi de les propietats de les figures.

Saber #12.ESP.FG.E: Tècniques de construcció de formes geomètriques senzilles d'una dimensió (línies poligonals obertes i tancades, línies corbes i línies rectes) de manera manipulativa.

Construïm línies



Font: elaboració pròpia

Curs: 1r

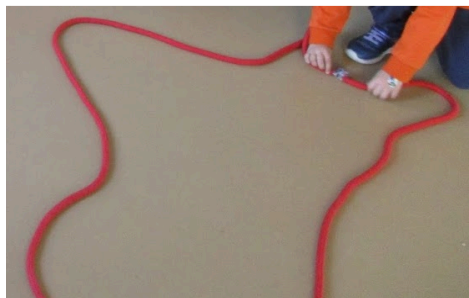
Eixos

Connexió (CE 5)

Breu descripció de l'activitat

Iniciarem l'activitat sortint al pati per identificar línies rectes i corbes. A la pista esportiva en trobarem tant de rectes com de corbes, caminarem per sobre resseguint-les i després demanarem als alumnes que busquin més línies en objectes del pati (als jocs infantils, al circuit de troncs, a les porteries, a les taules de pícnic...). Es poden resseguir les línies que van trobant amb cordills o cordes.

Una vegada feta aquesta primera activitat, passarem a construir les línies amb els materials. Caldrà fer preguntes com ara: «Com ho fem per traçar línies rectes? I per fer corbes? (Caldrà observar que per fer línies rectes cal tensar bé la corda.) Quines diferències observes entre una línia corba oberta i una de tancada? Pots fer una línia recta en la qual hàgim de fer girs quan caminem per sobre?»



Font: elaboració pròpia

D'aquesta manera anirem experimentant les diferències entre línia recta, línia poligonal, línies obertes i tancades.

Podem veure el vídeoMAT: [A l'escola tenim línies.](#)



Material

Llanes, cordills, cordes, filferros flexibles recoberts de plàstic, cintes, cinta aïllant, tires de cartolina...

[Materials per representar línies](#) [GAMAR].

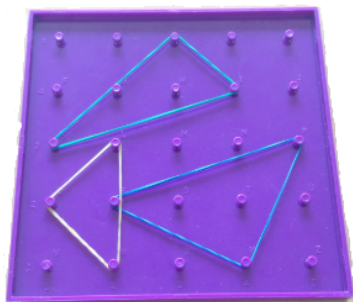
Justificació

Amb aquesta activitat els infants cerquen línies en els objectes i experimenten amb la construcció de línies poligonals obertes i tancades, línies corbes i línies rectes.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem destacar el treball de la CE 5, pel fet de reconèixer les línies corbes i rectes a l'entorn proper.

Saber #12.ESP.FG.F: Estratègies i tècniques de construcció de triangles, rectangles, quadrats, prismes i piràmides amb materials estructurats. **[ESS]**

Construïm triangles al geoplà



Font: campanya Laboratori de matemàtiques del CREAMAT

Curs: 2n

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Comunicació i representació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 7 – CE 8)

Breu descripció de l'activitat

Treballarem en parelles, cadascuna de les quals tindrà un geoplà, un material estructurat dissenyat per a l'aprenentatge de la geometria. Els demanarem que construeixin un triangle amb una sola goma elàstica. Una vegada fet, caldrà que aixequin el geoplà i l'ensenyin. Preguntarem si totes les figures construïdes són triangles o si n'hi ha alguna que no ho sigui, i els demanarem que en diguin característiques (si té costats, nombre de costats, si els costats són rectes...).

Una vegada tinguem tots els triangles, demanarem que els mirin bé per tal de descobrir si n'hi ha d'iguals. Preguntarem com ho podem saber. Segur que alguns alumnes s'adonen que girant el geoplà hi ha triangles iguals o que n'hi ha d'iguals dibuixats a diferents parts del geoplà... Posarem els geoplans amb els triangles fets enganxats a la paret, i els demanarem que els dibuixin en paper puntejat (es pot utilitzar la [plantilla del geoplà de 5x5](#)). Caldrà ser curiosos per fer-ho bé, tenint en compte en quin lloc comença i acaba cada costat. Entre tots intentarem justificar si estan ben dibuixats.

En una altra sessió podem fer un treball semblant amb rectangles i quadrats, tal com es descriu a l'activitat següent. Pot ser interessant emprar la miniaplicació [Geoboard](#) de The Math Learning Center.

Material

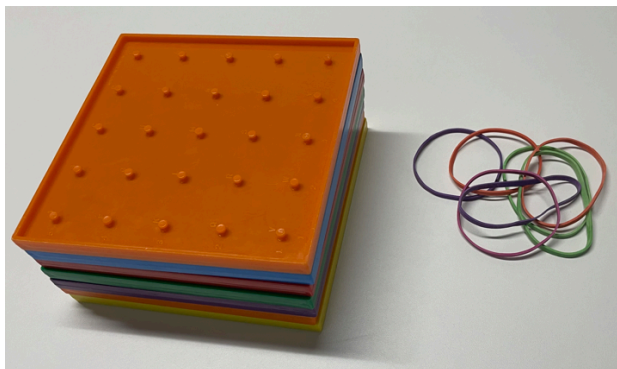
Un geoplà ortogonal de 5x5 pins per a cada alumne o per a cada dos alumnes, i gomes elàstiques. Fulls de paper puntejat en els quals hi hagi dibuixat un geoplà de 5x5 que ocupi tot el full.

Justificació

Hem d'aprofitar el material manipulatiu com el geoplà perquè els alumnes puguin construir formes de dues dimensions. La facilitat d'aquest material per fer i desfer amb facilitat, així com l'opció de veure triangles diferents i en posicions diverses enriqueix la idea de triangle per a l'alumne. Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers: el **saber #12.ESP.FG.J** i el **saber #12.ESP.FG.K**.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem destacar el treball de la CE 3, en la identificació de les característiques que defineixen els triangles, així com el fet de fer conjectures per classificar-los. També es treballa la CE 6, no només en l'ús adient de vocabulari, sinó també en la representació en paper de les figures trobades, procés que requerirà molta atenció per part de l'alumnat i cert grau de perseverança i de l'aplicació de processos d'assaig i millora, destreses socioemocionals (CE 7) necessàries per aconseguir una representació fidel a la realitat.

Construïm quadrats i rectangles al geoplà



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Comunicació i representació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 7 – CE 8)

Breu descripció de l'activitat

Aquesta activitat es pot fer individualment. Cadascú tindrà un geoplà i els demanarem que construeixin quadrats. És molt possible que algun dels infants, tot buscant quadrats, construeixi un rectangle. Si això passa, serà interessant aprofitar l'ocasió per parlar de les característiques que defineixen els quadrats (nombre de costats, si són iguals, si tenen angles rectes) i per què el rectangle no ho és. Els demanarem de trobar les figures que són iguals i anirem dient per què ho són (segur que sortirà que és el mateix, però es troba en una altra posició del geoplà). Caldrà veure si algun alumne descobreix algun quadrat o rectangle girat, en què els costats no segueixin les línies horitzontals i verticals dels pius, i caldrà parlar de per què és o no és un quadrat. Cadascú representarà els seus quadrats i rectangles en un full de paper puntejat (es pot utilitzar la [plantilla de geoplà de 5x5](#)).

És interessant usar la miniaplicació [Geoboard](#) de The Math Learning Center.

Material

Un geoplà ortogonal de 5x5 pius per a cada alumne i gomes elàstiques. Fulls de paper puntejat en els quals hi hagi dibuixat un geoplà de 5x5 que ocupi tot el full.

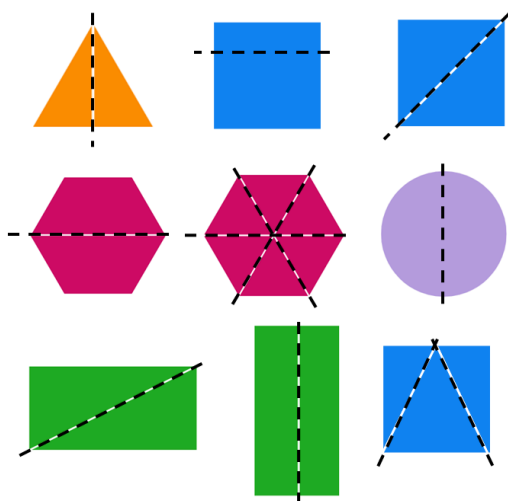
Justificació

Hem d'aprofitar el material manipulatiu com el geoplà perquè els alumnes puguin construir formes de dues dimensions. La facilitat d'aquest material per fer i desfer, així com poder veure quadrats diferents i en posicions diverses enriqueix la idea de quadrat per a l'alumne. Amb aquesta activitat podem treballar altres sabers, com el **saber #12.ESP.FG.J** i el **saber #12.ESP.FG.K**.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem destacar el treball de la CE 3, en la identificació de les característiques que defineixen els quadrats i els rectangles, així com per fer conjetures a fi de classificar-los. També s'aprofundeix la CE 6, no només en l'ús adient de vocabulari, sinó també en la representació en paper de les figures trobades, procés que requereix molta atenció per part de l'alumnat i un cert grau de perseverança i aplicació de processos d'assaig i millora, destreses socioemocionals (CE 7) necessàries per aconseguir una representació fidel a la realitat.

Saber #12.ESP.FG.G: Estratègies i tècniques de composició i descomposició amb material manipulatiu de triangles, rectangles, quadrats, hexàgons i cercles. **#ESP.VM #ESP.MT**

Tallem figures



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Eixos

Raonament i prova (CE 3 – CE 4)

Destreses socioemocionals (CE 7 – CE 8)

Breu descripció de l'activitat

Es tracta que els alumnes facin descomposicions de les figures bàsiques de dues dimensions a partir de tallar rectes, amb tisores, seguint les línies marcades. Anirem treballant amb les figures d'una mateixa forma (primer amb el rectangle, per exemple, després amb el quadrat...). Per començar, els demanarem que ens diguin si saben quina figura és o què ens poden dir d'aquesta figura. A continuació, i abans de tallar-la, els preguntarem quines formes creuen que s'obtinran. És important fomentar que facin conjetures i hipòtesis. Finalment, farem el tall o talls per veure les figures que s'obtenen i si han estat encertats o no.

És interessant veure que d'una mateixa figura, depenent del tall o talls que hi fem, n'obtenim unes formes o unes altres.

Material

Necessiten tisores i figures fetes amb cartolina que tinguin marcada la línia o línies per on s'han de tallar.

Justificació

Quan tallem una figura n'obtenim de noves que poden ser com la figura inicial o diferents. Amb aquesta activitat els alumnes exploraran quines figures s'obtenen en tallar triangles, rectangles, quadrats, hexàgons i cercles per llocs diferents.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem destacar el treball de la CE 3, en la formulació de conjetures prèvia a l'execució dels talls, així com les destreses socioemocionals, en particular la CE 7, ja que serà necessari adoptar una actitud d'exploració per buscar diferents solucions i acceptar el repte de manera positiva.

Saber #12.ESP.FG.H: Estratègies i tècniques de construcció de cossos rodons de manera manipulativa a partir de modelatges amb plastilina. **#ESP.VM**

Fem cossos rodons amb plastilina



Font: Canva

Curs: 2n

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Es recomana fer aquesta activitat a continuació de l'activitat d'identificació de cossos que s'ha proposat en el **saber #12.ESP.FG.A**. És interessant que, abans de fer els cossos amb plastilina, tornem a observar els models de fusta o d'escuma dura per veure com són les cares i quines formes tenen, ja que així podran reproduir-los millor. Repartirem plastilina entre els alumnes i els demanarem que construeixin els tres cossos rodons (cilindre, con i esfera). Els direm que ens expliquin com pensen que ho hem de fer per aconseguir les formes corbes del cilindre i les formes planes. Els preguntarem quin cos creuen que és més fàcil de fer i per què. És interessant que, abans de fer els cossos, observem com es mouen fent rodar els cossos geomètrics de fusta per damunt la taula o per terra, ja que així podran reproduir aquests moviments amb les mans i la plastilina. Una vegada fets, els podem posar etiquetes amb els seus noms. És important treballar el vocabulari amb l'ajuda del docent mentre anem construint els cossos (cilindre, con, esfera, fem rodolar per obtenir superfícies corbes, aplanem les cares per obtenir superfícies planes).

Material

Plastilina o pasta de modelatge.

Justificació

Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers, com ara el **saber #12.ESP.FG.A** i el **saber #12.ESP.FG.J**.

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 amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 6, en la representació de les figures, així com en la conversa matemàtica.

Saber #12.ESP.FG.I: Estratègies i tècniques de construcció de prismes i piràmides amb material manipulatiu. **#ESP.VM**

Fem prismes i piràmides amb plastilina



Font: Canva

Curs: 2n

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Es recomana fer aquesta activitat a continuació de l'activitat d'identificació de cossos que s'ha proposat en el **saber #12.ESP.FG.A**. És interessant que abans de fer els cossos amb plastilina, tornem a observar els models de fusta o d'escuma dura per veure com són les cares i quines formes tenen, ja que així podran reproduir-los millor. Repartirem plastilina entre els alumnes i els demanarem que construeixin un prisma, un cub i una piràmide. Els direm que ens expliquin com pensen que ho hem de fer per aconseguir aquests cossos. Els preguntarem quin cos creuen que és més fàcil de fer i per què. Una vegada fets, els podem posar etiquetes amb els seus noms. És important anar incorporant vocabulari amb l'ajuda del docent mentre construïm els cossos (prisma, piràmide, aplanem les cares per obtenir superfícies planes).

Material

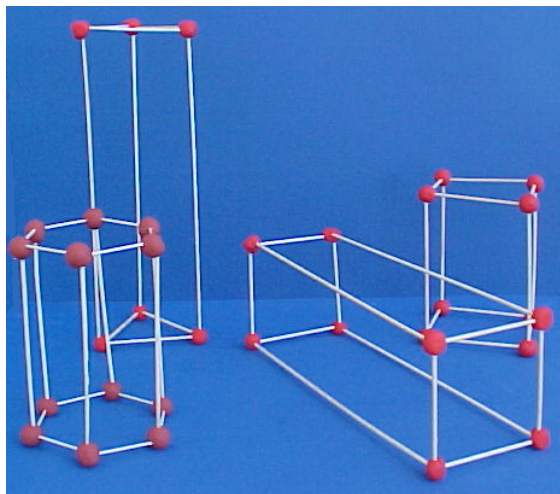
Plastilina o pasta de modelatge.

Justificació

Construir cossos de tres dimensions amb plastilina ajuda a conèixer-ne millor les característiques i permet reforçar el vocabulari matemàtic sobre les seves característiques i elements. Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers, com el **saber #12.ESP.FG.A** i el **saber #12.ESP.FG.J**.

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 amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 6, en la representació de les figures, així com en la conversa matemàtica.

Fem prismes i piràmides amb boletes de plastilina i canyetes de refresc [nrich]



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Enllaç: [Skeleton Shapes \[nrich\]](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Hem de disposar d'una bona quantitat de boletes de plastilina i de canyetes de refresc o palets de fusta de diferents mides. Es recomana fer aquesta activitat en parelles. Cada parella disposarà d'un prisma, un cub o una piràmide (pot ser un cos geomètric de fusta, escuma o un dels objectes que ja han identificat en l'activitat proposada en el **saber #12.ESP.FG.A**). Cada parella haurà de pensar quantes boletes de plastilina i quantes palletes de cada mida necessita per fer l'esquelet del cos geomètric que els ha tocat i hauran d'anar a la botiga a demanar-ne la quantitat que en necessitin. Caldrà comprovar si han encertat la quantitat demanada, si els en falten o si n'han demanat de més. Una vegada construïts els esquelets es poden posar etiquetes amb els noms dels cossos (prisma, cub, piràmide) i dels seus elements (vèrtexs, arestes).

Material

Boletes de plastilina i palles de refresc o palets de diferent mida.

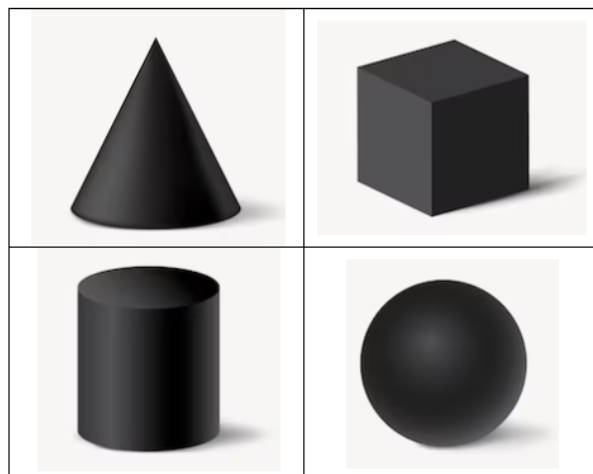
Justificació

Amb aquesta activitat és important pensar quina quantitat d'elements necessitem per construir l'esquelet del cos de tres dimensions, a la vegada que reforcem el vocabulari dels elements d'aquests cossos. Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers, com el **saber #12.ESP.FG.A** i el **saber #12.ESP.FG.J**.

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 amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 3, fent conjectures sobre el nombre d'elements que necessitarà per construir cada figura, i la CE 6, en representar-les.

Saber #12.ESP.FG.J: Incorporació de vocabulari matemàtic en la descripció dels elements de les figures geomètriques en la conversa a l'aula. [ESS] #MES.MA

Quin és el diferent? [WODB]



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Enllaç: [wodb-shapes \[Talking Math With Your Kids\]](#)

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Aquesta activitat està pensada perquè es fixin en els cossos geomètrics que ja han identificat en altres activitats i que en reconeguin les característiques amb un vocabulari adequat; hauria de servir, per tant, per ajudar a consolidar els aprenentatges.

Caldrà que es fixin en les semblances i les diferències entre els cossos i que en recordin les característiques. Han de justificar que cada cos és diferent i per què ho és, per exemple: «El con és diferent (o el con no és com els altres) perquè només té un vèrtex» o «... perquè només té una cara plana» i així amb cadascuna de les quatre formes.

La idea d'aquesta activitat prové de les tasques WODB («Which One Doesn't Belong?») que podem traduir com «Quin És L'Intrús», QUELI) i consta de quatre objectes amb semblances i diferències, triats de manera que qualsevol dels quatre pot ser l'intrús, el que no pertany al conjunt, perquè té alguna característica que el fa diferent dels altres tres.

Material

Projector.

Justificació

Aquesta activitat promou que els alumnes, en un ambient distès, facin servir vocabulari matemàtic relacionat amb la descripció i les característiques de les formes geomètriques, en aquest cas de tres dimensions.

Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers, com el **saber #12.ESP.FG.A** o el **saber #12.ESP.FG.K**.

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 amb aquesta proposta l'alumnat treballarà especialment la CE 6, ja que és una activitat oral i que requereix emprar el vocabulari adequat. També es desenvolupa la competència CE 3 de raonament i prova en les argumentacions que faci l'alumnat per poder decidir quina exclou.

En què s'assemblen i en què no?



Font: elaboració pròpia

Curs: 1r

Enllaç:

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 7 – CE 8)

Breu descripció de l'activitat

Aquesta activitat està pensada per fer en parelles. A cada parella li donarem dues formes geomètriques fetes de cartolina perquè es fixin en les seves característiques. Són formes que ja han de conèixer perquè les han treballades i han de ser capaços de dir-ne una semblança i una diferència fent servir el vocabulari adequat.

Caldrà que es fixin en el nombre de costats, la seva llargada, si tots els costats són iguals o no, si hi ha algun angle recte... Segurament, a algun alumne se li acudirà alguna altra característica, com ara que una figura és més grossa que l'altra o que una està una mica ajaguda i l'altra no...

Caldrà que ho expliquin bé i que les parelles s'escoltin les unes a les altres per tal que puguin aprendre de les explicacions.

Material

Figures de cartolina (triangles, quadrats, rectangles, hexàgons i cercles).

Justificació

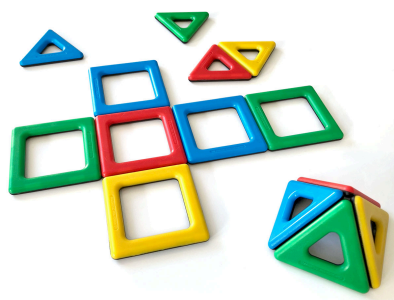
Aquesta activitat promou que els alumnes, mitjançant la comunicació, facin servir vocabulari matemàtic relacionat amb la descripció i les característiques de les formes geomètriques, en aquest cas de dues dimensions.

Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers, com el **saber #12.ESP.FG.B** o el **saber #12.ESP.FG.K**.

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 amb aquesta proposta l'alumnat treballarà la CE 6, en la conversa que es desenvolupi al voltant de les figures. Amb aquesta activitat també es contribueix al desenvolupament de la CE 8, pel fet de ser una activitat que es duu a terme en parelles.

Saber #12.ESP.FG.K: Reconeixement de les característiques de figures geomètriques senzilles de dues dimensions (si té costats, nombre de costats, si té angles rectes) i tres dimensions (cares planes o corbes) amb materials manipulables (mecanos, tangram, capsos, jocs de figures o d'altres) i també amb eines digitals.

Construïm prismes i piràmides amb polígons encaixables o magnètics



Font: Polydron.co.uk

Curs: 1r

Enllaç: [Poly Puzzles \[JRMF\]](#)

Eixos

Resolució de problemes (CE 1 – CE 2)

Destreses socioemocionals (CE 7 – CE 8)

Breu descripció de l'activitat

Començarem presentant el material als alumnes i els ensenyarem com s'encaixen les peces. Dels diferents formats comercials que existeixen d'aquest joc de construcció, es considera que el magnètic és el més adequat per a aquestes edats, ja que resulta més fàcil encaixar les peces. Els deixarem una estona perquè, en petits grups, facin construccions lliurement. Mirarem si, de les construccions que han fet, n'hi ha alguna que s'assembli als models dels cossos geomètrics de fusta o escuma (prismes i piràmides), o si n'hi ha cap que s'assembli a alguna construcció que ells coneixin (casa, edifici de pisos, campanar...).

Després d'aquest temps, els demanarem que construeixin prismes, cubs i piràmides amb els jocs de peces i els preguntarem si saben els noms de les peces que han fet servir per fer aquestes construccions, com són les cares. També parlarem de les diferències entre un prisma i una piràmide.



Font: [Polydron.co.uk](#)

A continuació, un cop reconguin les formes geomètriques planes en les de tres dimensions, es pot anar més enllà i proposar els reptes més senzills de [Poly Puzzles](#), de la web Julia Robinson Mathematics Festival, en els quals es demana construir figures en tres dimensions a partir d'un grup determinat de figures que en conformen les cares, amb materials com el Polydron.

Material

Jocs magnètics de construcció o Polydron.

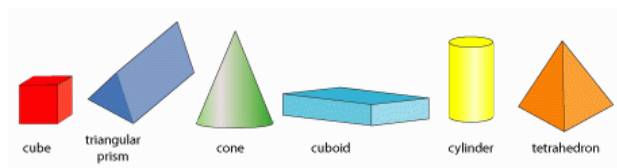
Justificació

El fet de preguntar com són les cares dels prismes i de les piràmides construïdes i sobre les diferències entre un cos i un altre fa que responguin a partir del reconeixement de les característiques d'aquestes figures.

Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers, com el **saber #12.ESP.FG.I.**

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, podem destacar el treball de la CE 7, pel fet de representar un repte per a l'alumnat que promou les habilitats personals en afrontar-lo, i de la resolució de problemes (CE 1).

Construïm edificis [nrich]



Font: nrich

Curs: 1r

Enllaç: [Building with Solid Shapes \[nrich\]](#)

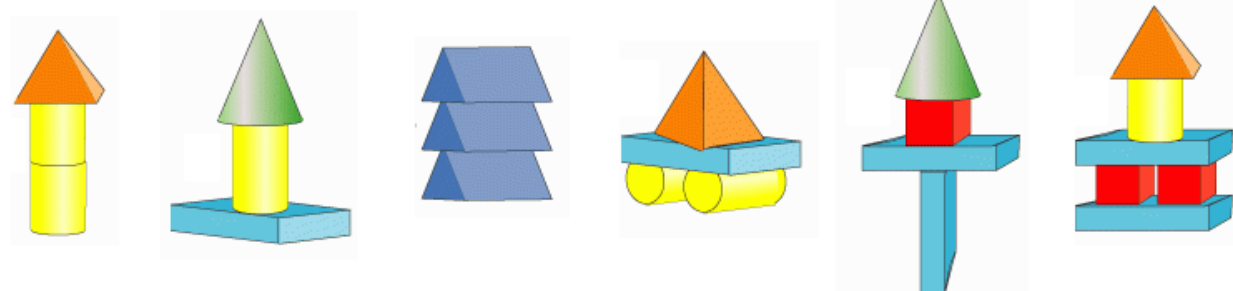
Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Destreses socioemocionals (CE 7)

Breu descripció de l'activitat

Hem de disposar de prou cossos o objectes per tal que, en petits grups, els alumnes puguin construir edificis. Es tracta que els edificis siguin tan estables com sigui possible i caldrà que expliquin amb quines formes aconseguen més estabilitat i per què. Aquí serà important el reconeixement i verbalització de les característiques de les formes geomètriques, per exemple: «És consistent perquè totes les formes tenen superfícies planes, o perquè les formes que acaben en punxa estan a la part de dalt.» També els mostrarem algunes fotografies de construccions de diferents edificis i preguntarem quins creuen que s'ensorraran i quins es mantindran més estables i hauran d'explicar per què.



Font: nrich

Material

Models de cossos de fusta o d'escuma dura o objectes (capses) en forma de prismes, piràmides o cossos rodons.

Justificació

Aquesta activitat fa que, quan els alumnes expliquin per què els edificis són més estables o perquè s'ensorraran, parteixin del reconeixement de les característiques dels cossos i dels elements que els componen i incorporin el vocabulari adequat.

Amb aquesta activitat podrem treballar altres sabers, com el **saber #12.ESP.FG.H** o el **saber #12.ESP.FG.J**.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, aquesta contribueix a l'assoliment de la CE 3, a través de les conjetures que hauran de dur a terme, i també ajuda a aprofundir en les destreses socioemocionals (CE 7) pel seu component de repte, que pot semblar un joc.

Localització i sistemes de representació

Sabers

Descripció de la posició relativa d'objectes en l'espai amb relació a un mateix mitjançant el vocabulari adequat (a dalt, a baix, davant, darrere, entremig, a prop, lluny...) i també de dos objectes entre si (junts, separats, l'un sobre l'altre, etc.), en situacions d'interpretació de moviments.

- A. Descripció de la posició relativa d'objectes en l'espai amb relació a un mateix, fent ús del vocabulari adient (a dalt, a baix, davant, darrere, entremig, a prop, lluny...). [ESS]
- B. Descripció de la posició relativa de dos objectes entre si (junts, separats, l'un sobre l'altre, etc.), en situacions d'interpretació de moviments.
- C. Execució d'itineraris amb el propi cos a partir de les instruccions donades. [ESS] #ALG.PC

Representació i elaboració d'itineraris senzills amb referents de l'entorn proper.

- D. Representació i elaboració d'itineraris senzills amb referents de l'entorn proper, codificant el recorregut amb símbols i introduint elements quantitius com, per exemple, el nombre de passes. #NUM.QU #MES.ME #ALG.PC

Descripció i orientacions

Aquest bloc té com a objectiu que els infants desenvolupin la seva capacitat d'identificar i descriure la posició d'objectes i persones en l'espai, així com representar aquesta informació de manera senzilla. A l'etapa d'educació infantil, els nens i nenes han començat a familiaritzar-se amb conceptes espacials bàsics mitjançant el joc i l'exploració directa del seu entorn. En el primer cicle de primària es continuarà amb aquest aprenentatge, aprofundint en la comprensió i expressió de les relacions espacials.

És fonamental que els infants emprin un vocabulari adequat per descriure la posició relativa pròpia i dels objectes, com ara «davant», «darrere», «a dalt», «a baix», «a prop», «lluny», «entre», «sobre», «sota», «esquerra», «dreta» entre d'altres. Aquest vocabulari es treballa en situacions concretes i contextualitzades, com ara la descripció de moviments, la creació d'itineraris senzills o la representació de situacions de l'entorn proper.

Per facilitar aquest aprenentatge, es farà ús de materials manipulatius com capsos d'emballatge, jocs de topologia, jocs de construcció i altres recursos que permetin als infants explorar i representar les relacions espacials de manera activa i visual. També es fomentarà l'ús de suports gràfics, com plànols senzills i croquis, per representar l'espai i les seves relacions.

A través d'aquest treball, els infants no només milloraran la seva orientació espacial, sinó que també desenvoluparan habilitats de comunicació i representació, fonamentals per al seu pensament matemàtic i per a la comprensió del món que els envolta.

Els **sabers #12.ESP.LS.A** i **#12.ESP.LS.C** s'han considerat essencials en aquest cicle perquè ajuden els infants a desenvolupar la noció espacial, a orientar-se en l'entorn i a entendre la seva pròpia posició respecte als altres, així com la dels altres entre ells. A més, enriqueix el llenguatge i afavoreix la comunicació, ja que permet expressar-se amb precisió i comprendre millor les indicacions. Aquest coneixement també serveix de base per a altres aprenentatges, tant dintre de les matemàtiques (geometria i mesura) com en altres àrees, particularment en la lectoescriptura (direccionalitat) o les ciències (moviment i localització). En l'aspecte motor, reforça la consciència corporal i la coordinació, aspectes que també es desenvolupen en aquest cicle. Així, l'oportunitat de tenir vivències de la posició d'un mateix i dels altres en el sentit de la localització i la representació, junt amb la comunicació, seran essencials en aquest bloc de sabers.

Pel que fa a les connexions, n'apareixen amb el sentit algebraic, sobretot amb el pensament computacional, especialment en l'habilitat d'interpretar i generar ordres per descriure moviments i itineraris. A més de l'ús de vocabulari espacial per seguir o donar instruccions (com «avança dues passes i gira a la dreta»), alhora serà un bloc en què podem fer servir codis i símbols per indicar itineraris i desplaçaments. També s'estableixen connexions amb el sentit de la mesura, ja que cal estimar distàncies, quantificar passos o determinar girs. Aquesta relació es fa encara més evident en cicles posteriors, en els quals aquestes estimacions esdevenen més precises i sistemàtiques.

Recursos i activitats

Saber #12.ESP.LR.A: Descripció de la posició relativa d'objectes en l'espai amb relació a un mateix, fent ús del vocabulari adient (a dalt, a baix, davant, darrere, entremig, a prop, lluny...).

[ESS]

On soc?



Font: Canva

Curs: 1r

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Col·locarem caixes grans (perquè pugui ser vivencial per a l'alumnat) per l'espai.

Els distribuïrem per parelles. Un membre de cada parella es posarà allà on vulgui respecte d'alguna caixa: davant, darrere, dins, a dalt, a baix... l'altre membre de la parella el dibuixa tal com el veu respecte de la caixa (davant, darrere, dins, a dalt, a baix...) en un full. L'altre li explica on es troba ell mateix respecte de la caixa que ha escollit fent servir els termes de posició que necessiti per descriure-ho. Comparen el dibuix d'un amb el que explica l'altre.

Podem tenir imatges amb diferents posicions respecte d'una caixa i l'alumnat ha de reproduir aquesta posició amb el seu propi cos.

Podem aprofitar les representacions que hagin pogut fer les diferents parelles i intercanviar-les amb altres perquè es col·loquin segons el que indiqui la representació i fer la descripció verbal.

Material

Caixes de fusta o de cartró grans (la canalla s'hi ha de poder posar a dins, a sobre, sota...) i una sala sense o amb poc mobiliari.

Justificació

Es tracta que l'alumnat comuniqui on es troba ell mateix i que faci servir diferents mitjans, com pot ser la representació gràfica o bé l'expressió oral. És interessant que puguin comparar el que explica l'un amb la representació de l'altre, tenint en compte que descriuen la mateixa situació. Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, aquesta contribueix a l'assoliment de la CE 5, quan es busca la matematització en l'orientació espacial respecte d'un objecte de l'entorn quotidià. També treballa la comunicació de les diferents disposicions espacials i la representació d'aquestes en el pla (CE 6).

On és?



Curs: 1r

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Font: Canva

Breu descripció de l'activitat

L'objectiu de l'activitat és que els infants indiquin quina és la posició relativa d'objectes que podem tenir per l'entorn proper. Els infants col·locaran objectes distribuïts aleatòriament per l'espai; si veiem que, tal com han estat col·locats, no queden clares segons quines posicions (sobretot a prop, al costat, lluny...), podem fer alguna modificació nosaltres com a docents. La proposta és que facin primer el dibuix esquemàtic d'algun d'ells respecte a un altre, per exemple, una pilota vermella que està damunt d'una cadira, un cotxe groc a prop d'una motxilla blava... i posteriorment facin la descripció oral d'aquestes posicions.

També podem emprar imatges en fotografies dels objectes que disposem en diferents posicions, i l'alumnat ha de reproduir aquesta posició col·locant els objectes tal com són a les imatges. Una altra opció és la de combinar més d'un objecte per fer la descripció i conseqüentment augmentant la dificultat, per exemple una pilota vermella damunt d'una cadira i al costat d'un llapis.

Material

Objectes i una sala sense o amb poc mobiliari.

Justificació

En aquesta activitat, l'alumnat identifica la posició relativa d'objectes dins d'un espai conegut. Inicialment, els proposem fer petites representacions a partir de les quals es passa a la verbalització, fent ús del vocabulari específic necessari per descriure les situacions espacials de manera precisa. Es tracta que xerrin emprant el vocabulari de posició.

Quant a les competències específiques, tot i que poden variar segons la gestió de l'activitat, aquesta proposta afavoreix l'assoliment de la CE 5, en la mesura que promou la matematització de l'orientació espacial a partir d'elements de l'entorn quotidià. Alhora, contribueix també a la CE 6, mitjançant el treball integrat de la comunicació i representació de diverses disposicions espacials en el pla.

On és? II



Font: joc Atelier de Topologie, Nathan

Curs: 2n

Eixos

Raonament i prova (CE 4)
Comunicació i representació (CE 6)
Destreses socioemocionals (CE 8)

Breu descripció de l'activitat

Repartirem les targetes d'aquest joc o, en cas que no el tinguem, unes que hàgim creat nosaltres mateixos. Els infants poden:

- Reproduir el dibuix que hi ha a la targeta fent la composició amb els elements del joc. Un cop s'han familiaritzat amb el material i són capaços de passar de la representació a la realitat, els proposarem el procés invers: crear composicions amb les peces del joc i representar-les en paper.
- Per parelles, un infant fa una composició amb pocs elements i l'altre fa el dibuix. Després es poden aprofitar els dibuixos dels infants per fer la proposta anterior amb un altre grup (es pot fer en una altra sessió).

Per acabar, proposem passar a treballar la comunicació, descrivint les composicions i tenint cura que es faci servir el vocabulari apropiat. Una possible opció per treballar-ho seria que, per parelles:

- Un infant descriu a l'altre, que no veu la targeta, com es troben els elements col·locats a la imatge, i l'altre intenta reproduir-ho amb el material. El que descriu la composició pot veure com l'altre ho va construint i guiar, pas a pas, la col·locació de les diferents figures, corregint sobre la marxa el company quan no col·loqui correctament una peça. Això força a ser molt precisos en la descripció i seguir una seqüència ordenada.

Material

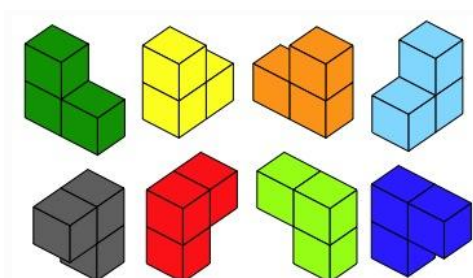
Joc d'Atelier de Topologie (Nathan) o similar.

Justificació

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, aquesta contribueix a l'assoliment de la CE 4, en la necessitat de seqüenciació i precisió de les instruccions que es donen per construir una composició. També contribueix a treballar la CE 6, en la comunicació i representació dels objectes. Finalment, podem destacar també la CE 8, en el treball per parelles.

Saber #12.ESP.LR.B: Descripció de la posició relativa de dos objectes entre si (junts, separats, l'un sobre l'altre, etc.), en situacions d'interpretació de moviments.

Construïm amb cubs triples [nrich]



Font: nrich

Curs: 2n

Enllaç: [Triple cubes](#) [nrich]

Eixos

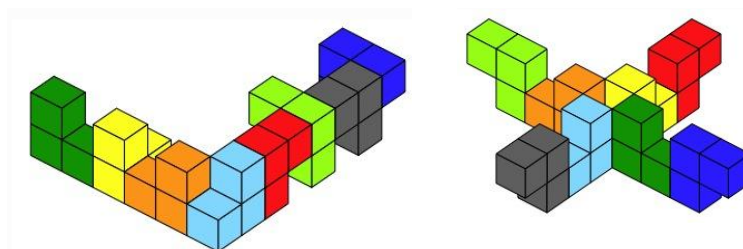
Resolució de problemes (CE 2)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Poden treballar en parelles; per començar, l'alumnat farà construccions de diferents colors en forma de L amb tres cubets encaixables del mateix color, que anomenarem cubs triples.

Un cop tinguin diferents construccions fetes, farem servir cadascuna d'elles com si fos un bloc de construcció indivisible. Inicialment, els demanarem que experimentin i facin construccions diferents de manera lliure, començant només amb quatre cubs triples. Després podem demanar que ho facin seguint altres condicions, com reproduir una construcció donada, fer la construcció més llarga, agrupar-les segons el color, que col·loquin les peces tal com apareixen a la imatge, que es toquin les cares planes, que no es toquin...



Font: nrich

Serà interessant sentir les converses entre ells i elles sobre com han construït els cubs triples, com entrellacen les peces, quines formes noves apareixen...

Material

Cubets encaixables.

Justificació

És una activitat en què hauran de fer servir molt vocabulari al voltant de com es troben col·locades les peces, el fet de tenir diferents colors els facilita aquesta tasca de comunicació. Es fan construccions amb formes no convencionals.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, aquesta contribueix a l'assoliment de la CE 2, atès que, en un ambient de resolució de problemes, es demana obtenir solucions amb diferents condicionants. També treballa la comunicació de les diferents disposicions espacials i la seva representació en el pla (CE 6).

Saber #12.ESP.LR.C: Execució d'itineraris amb el propi cos a partir de les instruccions donades.

[ESS] #ALG.PC

Anem d'aquí cap allà



Font: elaboració pròpia

Curs: 1r

Eixos

Raonament i prova (CE 4)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

En parelles, un membre pensa i dona instruccions a l'altre perquè efectuï un desplaçament senzill des d'un punt a un altre. S'hauria de vetllar perquè emprin instruccions com: «Camina fins a arribar al costat de la finestra, col·loca't al davant de la cadira, ves darrere de la porteria...» Es pot dur a terme dins la mateixa classe, al pati, pel centre, o fins i tot en una sortida. Podem afegir-hi obstacles que l'alumnat hagi d'esquivar en els recorreguts, o que puguin anar-hi per sobre o per sota (passa per sota del banc...).

Segons la maduresa del grup, podem definir variants, com que encadenin diferents ordres per traçar itineraris cada cop més elaborats. També podem demanar que proposin itineraris que segueixin certes condicions, com ara que l'itinerari per anar d'un lloc a un altre sigui més curt, o bé que hagin de passar necessàriament per «darrere de la cadira», per exemple.

Material

Diferents espais.

Justificació

S'executaran itineraris senzills de manera vivencial a partir d'instruccions donades oralment en espais coneguts perquè resulti més fàcil buscar punts de referència.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat treballa la CE 6, amb la comunicació dels itineraris a seguir, amb vocabulari adequat i prou precís perquè l'infant que es mou faci exactament allò que se li demana. També s'aprofundeix en el pensament computacional (CE 4), pel fet d'haver d'elaborar seqüències ordenades d'instruccions a seguir.

Amb aquesta activitat també estarem treballant els **sabers #12.ALG.PC.A i #12.ALG.PC.C**.

On he d'anar?



Font: catàleg Hermex

Curs: 2n

Eixos

Raonament i prova (CE 4)

Comunicació i representació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 8)

Breu descripció de l'activitat

En un espai gran com pot ser la classe, un gimnàs amb diferents elements com a punts de referència, el pati o el mateix centre, organitzarem el grup en equips de tres alumnes. Tindrem unes targetes en què s'hauran escrit de manera senzilla les instruccions per anar d'un lloc a un altre, les interpretaran en grup i les duran a terme junts.

Una variant pot ser que el membre 1 del grup les llegeix al membre 2 (sense que ho senti el 3), i llavors el 2 s'ha de comunicar oralment amb el membre 3 perquè aquest últim segueixi l'itinerari. També podem proposar que siguin ells mateixos els que les escriguin i les intercanviïn entre els grups, amb l'afegit que segurament faltarà informació, hi haurà instruccions que no estaran clares... D'aquesta manera es crearà una situació de «conversa» entre els grups per parlar dels itineraris a seguir, les possibles errades, com s'han donat les instruccions...

Material

Diferents espais.

Justificació

En aquesta activitat les instruccions es transmeten mitjançant targetes escrites i s'hi afegeix la dificultat de la comunicació per escrit. A més a més, si les han d'escriure ells i elles mateixos, segurament hi haurà errades que es detectaran en dur a terme l'activitat, fet que encara l'enriqueix més.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 6, amb la comunicació precisa de les accions que s'han de dur a terme, i a la CE 8, pel treball en equip. També es treballa el pensament computacional (CE 4) a l'hora d'elaborar i dur a terme seqüències ordenades d'instruccions a seguir.

Amb aquesta activitat també estarem aprofundint en els **sabers #12.ALG.PC.A i #12.ALG.PC.C**.

Saber #12.ESP.LR.D: Representació i elaboració d'itineraris senzills amb referents de l'entorn proper, codificant el recorregut amb símbols i introduint elements quantitatius com, per exemple, el nombre de passes. **#NUM.QU #MES.ME #ALG.PC**

Programem un robot



Font: elaboració pròpia

Curs: 1r

Eixos

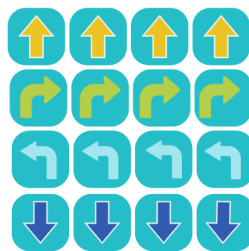
Resolució de problemes (CE 2)

Raonament i prova (CE 4)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Utilitzarem un robot programable al qual puguem donar ordres amb una programació molt senzilla (avança tres quadres, atura't, retrocedeix dos quadres, gira a la dreta, gira a l'esquerra, comença...) i una catifa personalitzable a fi que puguem distingir diferents punts entre els quals s'ha de moure el robot. També necessitem un full amb una reproducció de la quadrícula que farem servir per dissenyar prèviament l'itinerari que haurà de dur a terme el nostre robot. Un cop tinguem l'itinerari pensat i marcat al full, programarem el robot amb les instruccions necessàries perquè traci el recorregut al panell, i podrem comprovar si li hem donat correctament les ordres. Podem fer-ho també sense robot, per parelles, en les quals el que fa el recorregut és un dels alumnes seguint les ordres que li dona l'altre, que ha dissenyat prèviament l'itinerari. Amb targetes que representin les ordres, es poden dissenyar els itineraris a seguir.



Font: Learningresources.com

Material

Blue-Bot o robot similar, panell personalitzable per al robot utilitzat, fulls.

Justificació

Es treballa la representació i l'elaboració d'itineraris fent servir símbols senzills i elements quantitatius, ja que hauran de programar el robot amb les ordres adequades perquè segueixi el camí que li marquin. Amb aquesta activitat estem treballant els sabers del **bloc #12.ALG.PC**, en especial el **saber #12.ALG.PC.C**, així com el **saber #12.MES.ME.A** i el **saber #12.NUM.QU.G**.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 6, en la comunicació precisa de les accions que s'han de dur a terme, i de la CE 4, el pensament

computacional, a l'hora d'elaborar i dur a terme seqüències ordenades d'instruccions a seguir, així com la CE 2, en cercar les solucions al problema i triar entre les diferents opcions.

La cacera del tresor



Font: Canva

Curs: 2n

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Raonament i prova (CE 4)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Organitzarem la classe en grups i els donarem un mapa de l'espai amb punts de referència: arbres, bancs...

Cada grup dissenyarà un recorregut al mapa amb diversos punts de referència, determinant quantes passes s'han de fer entre cada punt. Crearan les instruccions amb el nombre de passes i les direccions que descriguin el recorregut: «Comença al banc. Camina cinc passes endavant fins a arribar a l'arbre gran. Des de l'arbre gran, gira a l'esquerra i camina tretze passes fins a la font.

Des de la font, gira a la dreta i camina quatre passes fins a arribar al tresor!»

Repartirem els itineraris entre els grups i els duran a terme. Podem fer que a cada «tresor» hi hagi un repte a resoldre per poder accedir a un altre itinerari que els en conduirà a un altre perquè en completin més d'un.

Una variant pot ser la d'usar targetes amb instruccions que incloguin tant les direccions a seguir com el nombre de passes.

Justificació

Es treballa la representació i l'elaboració d'itineraris amb el suport del «mapa» amb el qual es durà a terme l'activitat amb símbols senzills i elements quantitius, amb l'al·licient afegit del repte de trobar el tresor.

Amb aquesta activitat estem treballant els sabers del **bloc #12.ALG.PC**, en especial el **saber #12.ALG.PC.C**, així com el **saber #12.MES.ME.A** i el **saber #12.NUM.QU.G**.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 6, en la comunicació precisa de les accions que s'han de dur a terme, i de la CE 4, el pensament computacional, a l'hora d'elaborar i dur a terme seqüències ordenades d'instruccions a seguir, així com la CE 2, en cercar les solucions al problema i triar entre les diferents opcions.

Moviments i transformacions

Sabers

Construcció de figures a partir de moviments, girs, fent simetries, superposant figures per comprovar semblances, diferències, encaixos, fer noves agrupacions, etc.

- A. Construcció de figures de dues dimensions a partir de simetries amb miralls. [ESS]
#ESP.FG
- B. Compleció d'una figura per simetria a partir de la seva meitat.
- C. Construcció de figures de dues dimensions reproduint figures en posicions de gir. [AMP]
- D. Comparació de figures per superposició. #MES.ER

Descripció i orientacions

Aquest bloc té com a objectiu que els infants iniciïn la comprensió dels moviments i transformacions que poden experimentar les figures en l'espai, com les translacions, els girs i les simetries. Durant l'etapa d'educació infantil, els nens i nenes han començat a familiaritzar-se amb la forma, la posició i orientació de les figures a través de l'experimentació, la manipulació i l'observació. En el primer cicle de primària, aquest aprenentatge es consolida i s'hi aprofundeix mitjançant activitats que permeten explorar com es poden moure o transformar les figures.

Els infants comencen a experimentar amb els desplaçaments quan han de reproduir figures a partir d'un model. També buscarem que identifiquin i facin la descripció de què ha passat amb la figura original en haver aplicat determinats moviments o transformacions, com translacions, girs respecte a un punt i reflexions respecte a un eix, especialment a través de l'ús de materials com, per exemple, els miralls plans. Aquestes transformacions es treballen de manera intuïtiva i vivencial a partir de prediccions que posteriorment comprovaran amb el suport del material, tot afavorint la descoberta de correspondències entre figures, dels canvis produïts, d'allò que s'ha mantingut invariant i del concepte d'equivalència.

Per afavorir aquest procés, es proposa fer ús de materials manipulatius, com peces geomètriques, petites joguines, mosaics, miralls, plantilles mòbils o taulells de quadrícula.

El **saber #12.ESP.MT.A** s'ha considerat essencial en aquest cicle perquè permet als infants iniciar-se en la comprensió de la simetria, mitjançant una vivència visual i manipulativa molt accessible: l'ús de miralls. A través d'aquesta exploració, els nens i nenes descobreixen regularitats, estableixen correspondències entre figures i desenvolupen estratègies per anticipar com serà una figura simètrica. Així, l'oportunitat d'experimentar amb miralls i observar simetries esdevé una vivència significativa per entendre aquest concepte, construir referents visuals i desenvolupar el raonament matemàtic des de les primeres etapes.

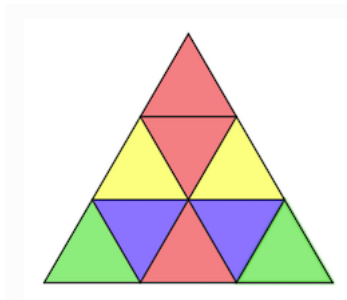
Pel que fa a les connexions, en aquest bloc n'apareixen amb el mateix sentit espacial i també amb el sentit de la mesura. Amb el primer perquè molts cops ens valdrem de l'ús de formes geomètriques per treballar els moviments i les transformacions, atès que és més fàcil visualitzar aquestes formes. Amb el sentit de la mesura, es fa especialment evident quan es comparen figures mitjançant superposicions, en què l'alumnat pot comparar les longituds i superfícies de les

figures de manera manipulativa i intuïtiva, ja que de vegades la percepció de la mida d'una mateixa forma varia segons si està col·locada d'una manera o altra. En cicles posteriors, aquestes connexions s'ampliaran i s'enllaçaran amb altres sentits matemàtics de manera més estructurada.

Recursos i activitats

Saber #12.ESP.MT.A: Construcció de figures de dues dimensions a partir de simetries amb miralls. **[ESS]** **#ESP.FG**

Pintem triangles



Font: nrich

Curs: 2n

Enllaç: [Colouring Triangles \[nrich\]](#) i [recurs](#)

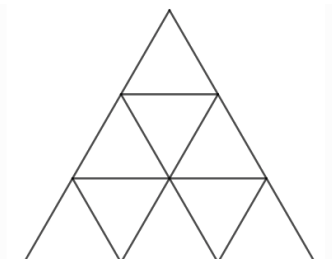
Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Raonament i prova (CE 3)

Breu descripció de l'activitat

Repartim entre l'alumnat triangles pintats de diferents maneres, els deixem que els analitzin i que expressin què observen i els animarem a explorar simetries amb un mirall. Després els repartim triangles en blanc i els demanem que pintin aquest triangle en blanc i negre i que intentin que hi hagi algun eix de simetria:



Hauran de comprovar la simetria amb el mirall. Podem demanar que en pintin més usant dos colors diferents i comprovin si hi ha simetria o no, i també amb tres colors i que observin què passa.

Material

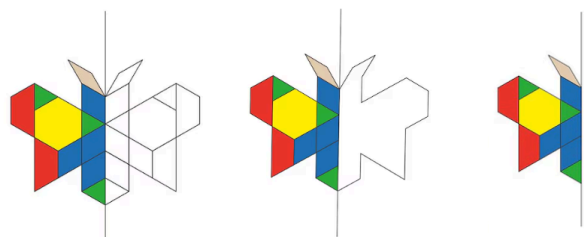
Miralls plans, [triangles](#) retallats per pintar.

Justificació

Aquesta activitat ajuda a reconèixer la simetria axial i a més permet que l'alumnat creï els seus propis models simètrics, cosa que ajuda la canalla a entendre millor el significat de la simetria. També proporcionarà la possibilitat de discutir què fa que un triangle sigui simètric o no i en què s'assemblen i què es diferencien dos triangles simètrics.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 2, a l'hora d'explorar diverses formes de resolució, i la CE 3, en l'execució de proves i conjetures i l'anàlisi de possibles patrons a seguir per trobar diferents opcions.

Construïm figures simètriques amb blocs de patrons (*pattern blocks*)



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Destreses socioemocionals (CE 7)

Breu descripció de l'activitat

Els alumnes hauran de completar una figura amb poques peces de mosaics geomètrics (*pattern blocks*), entre vuit i dotze, amb l'eix de simetria indicat, a partir de la meitat de la figura i de manera que la figura resultant sigui simètrica segons aquest eix. Podem proposar diferents nivells de dificultat: en el nivell 1, el més fàcil, en el costat que han de completar-la hi ha dibuixada cada forma dels mosaics geomètrics (*pattern blocks*) blocs de patrons que s'han de col·locar; en el nivell 2, només hi trobaran el contorn de tota la figura i, en el nivell 3, el més difícil, en el costat que han de completar no hi ha res dibuixat. En aquest cas caldrà parar molta atenció a la disposició de les peces, per ser precisos en col·locar i orientar les peces simètriques al seu lloc.

Disposaran de miralls plans que podran posar a l'eix de simetria com ajuda per completar la figura simètrica.

Material

Mosaics geomètrics (*pattern blocks*) i miralls plans.

Justificació

Amb aquesta activitat treballem la construcció de figures a partir de simetries, per això utilitzem els mosaics geomètrics (*pattern blocks*), un material que previsiblement els alumnes ja han fet servir en altres activitats i, per tant, els serà familiar. Així i tot, l'activitat es pot dur a terme amb altres materials. Quan construïm figures simètriques, els miralls són un recurs important per veure com queda reflectida una figura i observar-ne la simetria, o també, com en aquest cas, comprovar si la disposició de les peces és correcta.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 2, a l'hora d'explorar les diverses col·locacions possibles de les peces disponibles, fins a aconseguir completar la figura amb les condicions demanades. També es treballa la CE 7, ja que l'activitat requereix que l'infant mostri una actitud positiva davant del repte i, a través de l'assaig i millora, sigui perseverant en la cerca de la solució.

Experimentem amb miralls



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Raonament i prova (CE 3)

Breu descripció de l'activitat

Els alumnes exploraran i investigaran què passa quan posem el mirall pla en diferents figures dibuixades i pintades en un full. El docent els farà diferents preguntes segons la imatge amb la qual estiguin treballant. Si treballem amb la casa els preguntarem, per exemple: «On creieu que hem de posar el mirall per veure la casa sencera? I per veure-la repetida dues vegades? On posarem el mirall per veure la casa més estreta? I sense porta? I amb una sola finestra?...» D'aquesta manera, podran experimentar amb les simetries i amb els efectes que produeix el mirall segons on el posem en una imatge: què passa si posem el mirall vertical, si el posem horitzontal o si el posem inclinat?

Podem veure el següent [vídeoMat](#), que ens dona idees de com experimentar amb els miralls i treballar la simetria.

També podem emprar [les plantilles](#) de dibuixos (la casa, la papallona, la flor i el vaixell) per experimentar i investigar amb el mirall pla.

Així mateix, podem resoldre petits enigmes amb el mirall al [web del CREAMAT](#).

Material

Miralls plans, dibuixos d'objectes pintats amb eixos de simetria.

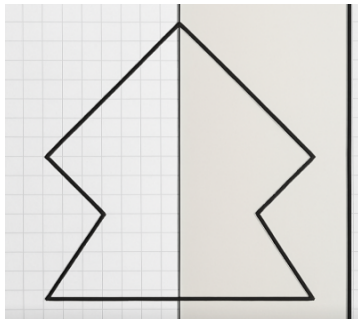
Justificació

Amb aquesta activitat podem trobar eixos de simetria de figures dibuixades, però també podem fer una figura simètrica a la que s'ha donat. També permet explorar amb els miralls per trobar figures diferents de la inicial.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 2, a l'hora d'explorar les diverses col·locacions possibles del mirall per obtenir les figures indicades. Això requerirà un procés en què caldrà fer conjectures i analitzar les característiques del dibuix i de l'efecte que té la col·locació diferent del mirall, la qual cosa fomenta el treball de la CE 3.

Saber #12.ESP.MT.B: Compleció d'una figura per simetria a partir de la seva meitat.

Miralls i plecs per completar figures



Curs: 1r

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Font: elaboració pròpia

Breu descripció de l'activitat

L'alumnat experimentarà què passa amb un mirall pla amb objectes del seu entorn proper. Haurà de comprovar què veu en col·locar el mirall al costat de cadascuna de les figures, seguint diferents indicacions: si el col·loca en vertical, en horitzontal, al mig de la figura, més a prop d'un costat, de manera inclinada...

També els podem proporcionar figures planes per experimentar (quadrat, rectangle, triangle, hexàgon i cercle). Seguidament, els podem donar dibuixos amb la meitat d'una figura dibuixada amb l'eix de simetria marcat, de manera que la completin i després comprovin amb els miralls si la figura que han dibuixat es correspon amb el que veuen entre el mirall i el dibuix. Una altra manera de fer-ho és que pintin amb pintura la mitja figura i, quan encara estigui fresca, demanar-los que pleguin el paper i comprovin quina figura es forma.

Material

Miralls plans, objectes de l'entorn proper amb eixos de simetria, figures geomètriques en dues dimensions: quadrat, rectangle, triangle, hexàgon i cercle... pintura i fulls.

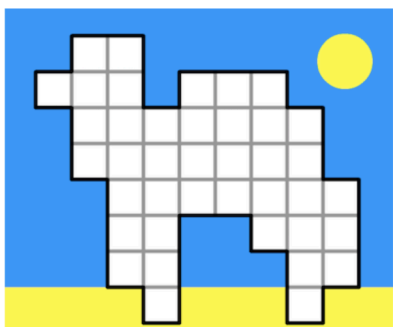
Justificació

En aquesta activitat, l'alumnat tindrà l'oportunitat de comprovar si la compleció executada és correcta a través de la simetria, així adquiriran estratègies per reconèixer la simetria mitjançant el mirall o bé plegant el paper.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 5, per les connexions que l'alumnat farà amb les simetries que es poden observar en el seu entorn proper. La representació sobre el paper de les figures a partir de la meitat que tenen dibuixada afavoreix el treball de la CE 6.

Saber #12.ESP.MT.C: Construcció de figures de dues dimensions reproduint figures en posicions de gir. **AMP**

Recobrim el camell



Font: nrich

Curs: 2n

Enllaç: [Cover the camel](#) [nrich]

Eixos

Resolució de problemes (CE 1 – CE 2)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Mostrarem la imatge projectada a la pantalla. Per parelles, els i les alumnes tenen l'objectiu de recobrir la figura amb les peces fent servir l'interactiu en una tauleta/ordinador, o bé els fulls fotocopiables (es pot recórrer a la [plantilla](#) de cobrir el camell).

Donarem temps per començar a fer la tasca, en algun moment podem reunir tot el grup per comentar alguns aspectes, com: «On podria ser un bon lloc per començar? Hi ha algun altre lloc on pugueu posar una peça immediatament? Si hi poses aquesta peça, podràs posar-n'hi una altra fàcilment? Has provat de donar la volta a la peça? Has provat de donar la volta a la peça perquè sigui a l'altra banda?...» Això pot donar a algunes parelles l'oportunitat d'articular el seu pensament. Quan s'hagi completat la majoria de les figures, podem tornar a reunir el grup i mirar tots els camells coberts. Algunes preguntes que podem fer: «Cada parella l'ha completat de la mateixa manera? Hi ha més d'una solució?»

Material

Imatge amb la figura a recobrir i peces o bé tauletes i l'enllaç per fer l'[activitat digital](#).

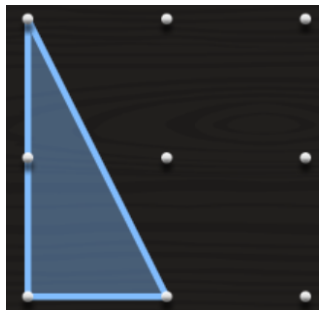
Justificació

Es tracta de construir una figura en dues dimensions utilitzant la visualització, tant per planificar com quedarà abans de fer-la, com per imaginar-se com serà una peça després de girar-la o canviar-la de posició.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 1, en la resolució del repte plantejat i la posada en pràctica d'estratègies per seleccionar les peces i la seva orientació. D'altra banda, l'anàlisi de les diferents solucions obtingudes afavoreix el treball de la CE 2. L'acompanyament del docent mitjançant la conversa per proporcionar bastides als infants serà imprescindible i fomenta l'assoliment de la CE 6.

Saber #12.ESP.MT.D: Comparació de figures per superposició. #MES.ER

Comparem triangles



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

L'alumnat, distribuït per parelles, disposarà d'un geoplà de 3x3 i de fulls de diferents colors amb malles puntejades de dimensions 3x3 i de mida gran (un per full). La proposta consisteix a cercar triangles en el geoplà, que els traslladin a la malla puntejada i que els retallin (es pot fer servir el [model de geoplà](#) de 3x3).

Deixarem un temps de cerca i posarem junts els que trobem entre tots els membres del grup. El fet de tenir fulls de diferents colors ens facilitarà la identificació de cada triangle quan hagin de verbalitzar alguna cosa sobre les figures en la conversa posterior. Algunes preguntes que podem proposar són:

- Hi ha algun triangle que estigui repetit?
- Podem trobar algun triangle que sigui més gran que el triangle blau?
- Quin creieu que és el triangle més petit?
- Quin creieu que és el triangle més gran?

Com ho podem comprovar? Ben segur que la idea de fer servir la superposició serà una de les que sorgirà per comparar els diferents triangles.

Material

Geoplans de tres pius, malles puntejades de 3x3.

Justificació

Fem servir geoplans de 3x3 perquè tenen pocs triangles diferents i la malla puntejada hauria de ser grossa per facilitar la manipulació de les figures amb comoditat un cop retallades, i així poder fer superposicions i comparacions. En tenir-les retallades, també dona peu que es puguin girar fàcilment i comprovar tot el que ens hem preguntat.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 2, en la cerca i anàlisi de les diferents solucions possibles al repte que es planteja. A més, afavoreix les connexions (CE 5) amb els coneixements que tinguin de les formes geomètriques, en l'anàlisi de les seves característiques.

Raonament, modelització i visualització geomètrica

Sabers

Utilització de models geomètrics en la resolució de problemes relacionats amb els altres sentits.

- A. Utilització de models geomètrics en la resolució de problemes relacionats amb els altres sentits. [ESS] #NUM.QU

Reconeixement de l'entorn a través de les relacions geomètriques.

- B. Reconeixement de formes, simetries i altres propietats i relacions geomètriques amb l'entorn. #ESP.FG
- C. Compleció de la superfície d'una figura a partir de les parts que la componen amb material manipulatiu, com ara tangrams o blocs geomètrics. #ALG.RF
- D. Ús del dibuix matemàtic per identificar i mostrar idees o relacions geomètriques de l'entorn. [ESS]

Reconeixement i representació d'una figura en tres dimensions a partir d'una fotografia o fent una predicció de la part oculta d'un cos.

- E. Construcció d'estructures en tres dimensions a partir de veure'n la fotografia, fent servir blocs de construcció o cossos geomètrics. #ESP.FG

Representació d'un espai conegut de manera que es pugui identificar.

- F. Representació d'un espai conegut amb diferents elements (capes, peces de fusta o objectes de creació pròpia) o amb dibuixos, de manera que es pugui identificar. #ESP.FG

Reconeixement d'objectes des de diverses perspectives.

- G. Descripció de figures senzilles des del punt de vista frontal, lateral i zenital.

Composició i descomposició de figures manipulant-les.

- H. Composició de figures senzilles construïdes amb cubets a partir de representar-les per capes o pisos.
- I. Descripció i representació de figures senzilles, construïdes amb cubets, per capes o pisos.
- J. Composició i descomposició de figures fent servir materials manipulatius (tangram, mosaics o blocs geomètrics).

Descripció i orientacions

Aquest bloc té com a finalitat afavorir el desenvolupament del pensament geomètric dels infants mitjançant el raonament, la modelització i la visualització d'elements, així com de les relacions espacials. Durant el primer cicle d'educació primària es dona l'oportunitat als nens i nenes d'observar, reconèixer i descriure formes i configuracions geomètriques presents en l'entorn, així com d'identificar-ne propietats bàsiques a partir de la manipulació i la comparació directa.

Els infants ja han tingut un primer contacte amb la geometria a través del joc i de l'exploració a l'etapa d'educació infantil. Ara es busca que avancin en la seva capacitat per reconèixer i representar formes, construir estructures i comprendre com aquestes es transformen mitjançant l'exploració de l'entorn.

Per potenciar aquestes habilitats, es proposen activitats amb materials manipulatius (peces geomètriques, blocs de construcció, tangrams, geoplans, cubs...) en les quals els infants experimenten, representen i verbalitzen les seves accions. També es treballa amb representacions gràfiques (dibuixos, imatges, observació directa de l'entorn...) que ajuden els infants a interpretar i comunicar idees espacials.

Aquest enfocament actiu i visual de la geometria permet als infants desenvolupar estratègies de resolució de problemes, argumentar les seves decisions i establir connexions. A més, contribueix a consolidar la seva percepció i comprensió del món físic que els envolta.

Els **sabers #12.ESP.VM.A** i **sabers #12.ESP.VM.D** s'han considerat essencials en aquest cicle perquè permeten als infants desenvolupar una comprensió inicial i funcional de l'espai i les formes a través d'experiències visuals, manipulatives i representatives. L'ús de models geomètrics com les figures planes o els cossos geomètrics, entre d'altres, facilita la resolució de problemes vinculats amb situacions quotidianes d'altres sentits de l'àmbit matemàtic. Mitjançant activitats com la construcció amb blocs, l'ús de plantilles o la representació d'esquemes espacials, els nens i nenes desenvolupen estratègies per visualitzar, transformar i comunicar idees. A més, l'ús del dibuix matemàtic esdevé una eina fonamental per identificar i mostrar idees o relacions geomètriques, tant en situacions reals com imaginades. Dibuixar trajectes, representar escenaris o esquematitzar formes permet que els infants donin forma a la seva comprensió espacial i la comparteixin amb els altres, desenvolupant així tant el raonament com la comunicació matemàtica. D'aquesta manera, l'exploració activa i significativa de l'espai contribueix a construir referents visuals, enriquir el pensament lògic i adquirir eines per interpretar i representar.

Pel que fa a les connexions, en el bloc de raonament, modelització i visualització geomètrica, aquestes es produeixen tant dins del mateix sentit geomètric com amb altres sentits matemàtics, com el sentit numèric, ja que una bona distribució dels elements en facilita el comptatge. Dins del mateix bloc, les connexions són especialment evidents quan els infants relacionen diferents formes, estructures i configuracions espacials per comprendre com es poden construir o descompondre figures, anticipar transformacions i desenvolupar estratègies visuals per comparar o classificar.

Aquestes connexions contribueixen a enfortir el raonament dels infants, ja que els permeten establir vincles entre representacions espacials i altres idees, tot desenvolupant una mirada més global i significativa de les matemàtiques. En cicles posteriors, aquestes relacions es faran més

variades i complexes, però ja des del primer cicle es posa la base per a una comprensió integrada dels sentits de l'àrea de matemàtiques.

Recursos i activitats

Saber #12.ESP.VM.A: Utilització de models geomètrics en la resolució de problemes relacionats amb els altres sentits. **[ESS]** **#NUM.QU**

Amb cinc cubets, quantes figures pots fer?



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Enllaç: [Campanya Laboratori de matemàtiques](#) [CREAMAT]

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)
Comunicació i representació (CE 6)
Destreses socioemocionals (CE 7)

Breu descripció de l'activitat

Aquesta activitat està pensada per fer-la en petit grup. Cada grup d'alumnes disposarà de cubs encaixables i hauran de construir diferents figures, tot encaixant els cinc cubs. Una vegada fetes les figures, el docent preguntarà a cada grup si han aparegut figures que siguin iguals i com ho han descobert. Cal deixar temps perquè els grups puguin explicar quines figures han trobat i guiarem la conversa per decidir quines figures són iguals. Una vegada s'hagi arribat a un acord, es demanarà a cada grup que porti una figura a una taula que tindrem preparada com a exposició, amb la condició que no hi podem posar figures iguals. Entre tots els grups veurem quantes figures hem trobat i preguntarem als alumnes si en podem trobar alguna altra de diferent de les de la taula, amb el doble objectiu de, per una banda, obtenir el màxim nombre de figures i, per l'altra, buscar un raonament que ens permeti assegurar que les tenim totes.

Material

Cubs encaixables.

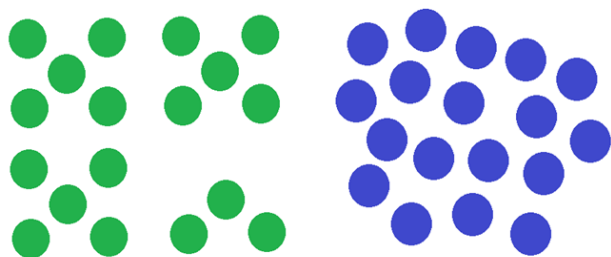
Justificació

Amb aquesta activitat es proposa la resolució d'un problema en el qual la modelització geomètrica a través de l'ús de materials permet als alumnes desenvolupar estratègies de recompte de possibilitats, pròpies del sentit numèric.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta és una activitat que mobilitza clarament la competència de resolució de problemes en la cerca de solucions i la tria entre diferents opcions (CE2). Caldrà acompanyar l'alumnat en la descoberta i fer-li veure que, si se segueix algun criteri d'ordenació, serà més fàcil trobar totes les opcions. Això requerirà també una certa perseverança, per la qual cosa estarem treballant la CE 7. D'altra banda, aprofundirem en la competència de

representació de les solucions trobades i la comunicació en la conversa que es generarà entre els companys i amb tot el grup.

Quina distribució em va millor per comptar?



Font: elaboració pròpia

Curs: 1r

Enllaç: [Recurs](#)

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Es presenten als infants cinc imatges en les quals hi ha divuit fitxes que estan distribuïdes a l'espai de manera diferent i els demanem quina de les imatges els permet comptar millor les fitxes que hi ha. (Es pot utilitzar el [document amb les cinc imatges](#).) Els proposem compartir amb la resta del grup quina imatge els ha estat facilitat més el comptatge i que expliquin per què els ha anat millor. Aquesta situació ens permetrà observar quina distribució dels elements és la millor per comptar de manera més segura i no equivocar-se. Els demanarem que representin en el paper un nombre determinat de fitxes (entre 15 i 25) per tal que els companys puguin comptar-les amb facilitat.

Material

Imatges d'una quantitat de fitxes (entre 15 i 25) distribuïdes de maneres diferents.

Justificació

Tot i no ser un problema d'investigació, aquests petits reptes ajuden a generar un ambient de resolució de problemes amb preguntes properes, la qual cosa fomenta la participació dels alumnes. En aquesta activitat incidirem en la importància de la distribució i ordenació dels elements en grups iguals per facilitar-ne el comptatge, de manera que estarem posant les bases per, en cursos posteriors, introduir el model rectangular per a la multiplicació.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat promou el treball de la CE 1, per la cerca d'estratègies a fi de resoldre el repte proposat, així com la CE 6, en la interpretació de les diferents representacions del mateix nombre i la conversa al voltant d'aquest fet.

Saber #12.ESP.VM.B: Reconeixement de formes, simetries i altres propietats i relacions geomètriques amb l'entorn. **#ESP.FG**

Les matemàtiques a l'art



Font: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía

Curs: 2n

Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Repartirem als alumnes làmines de diferents obres d'art de pintura, com: Joan Miró (*El somriure de les ales flamejants*), Pau Klee (*Castell i sol*), Vassili Kandinski (*Composicions II, VII, Cercles en un cercle, Tensió suau...*), Piet Mondrian (*Composició amb plànols de colors, Composició amb vermell, groc, negre, gris i blau, Broadway Boogie Woogie...*), així com d'arquitectura: Antoni Gaudí (Sagrada Família, Casa Batlló...), Leoh Ming (piràmide del Louvre, Museu Miho...) i Gustave Eiffel (pont de les Peixateries Velles, Torre Eiffel, Viaducte Garabit...) i demanarem que, per parelles, facin descripcions de la làmina que els ha tocat. També podem demanar que n'escullin una, en facin una descripció i la resta haurà d'endevinar quina han escollit. Podem fer-ho amb restriccions (només anomenar formes, la col·locació de les formes a l'espai, si presenten simetries o altres propietats...) perquè la descripció sigui matemàticament més rica.

També els podem demanar que dibuixin aquells elements que veuen en aquestes obres d'art o que en facin la seva pròpia producció imitant l'estil.

Material

Imatges d'obres d'art, fulls, colors...

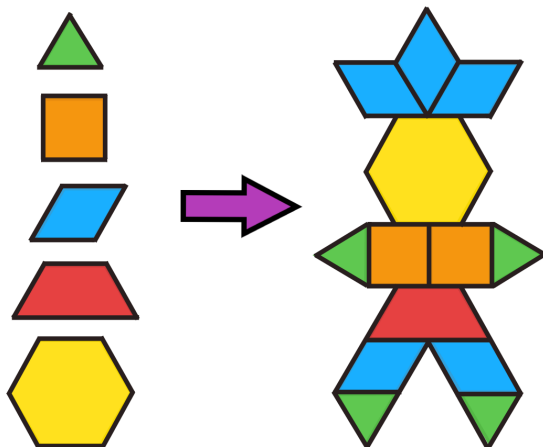
Justificació

Amb un material senzill l'alumnat té l'oportunitat de reconèixer formes geomètriques fàcilment, ja que els fem propostes en què són prou evidents per a qualsevol nen o nena. Estimulem l'ús del vocabulari geomètric alhora que tenim l'oportunitat d'establir connexions amb l'àrea d'educació artística, la qual cosa afavoreix el treball de la CE 5.

D'altra banda, aquesta activitat promou la conversa matemàtica a l'aula i l'ús del vocabulari geomètric adequat, per la qual cosa estarem contribuint a l'assoliment de la CE 6.

Saber #12.ESP.VM.C: Compleció de la superfície d'una figura a partir de les parts que la componen amb material manipulatiu, com ara tangrams o blocs geomètrics. **#ALG.RF**

Completem figures amb els mosaics geomètrics (*pattern blocks*)



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Enllaç: [Pattern block templates](#) [Jessica's Corner of Cyberspace]

Eixos

Resolució de problemes (CE 1 i CE 2)
Destreses socioemocionals (CE 7)

Breu descripció de l'activitat

A partir de les peces dels mosaics geomètrics (*pattern blocks*), farem composicions i descomposicions de figures senzilles. Aprofitarem aquesta activitat per fer preguntes com ara: «Podem aconseguir fer la mateixa figura d'una altra manera? Per què?»

Podem continuar l'activitat amb petites investigacions consistents a buscar diferents maneres d'aconseguir completar una de les peces: «Amb quines altres peces podem fer el rombe? I el trapezi? I l'hexàgon?» En aquest últim cas, el que té més opcions, podem intentar trobar-les totes entre tot el grup. A l'hora de la posada en comú, caldrà demanar les aportacions dels infants de la més senzilla a la més complexa, així donem l'oportunitat que tots els infants facin la seva aportació.

A la web de [Jessica's Corner of Cyberspace](#) podem trobar plantilles per compondre diferents figures amb els mosaics geomètrics (*pattern blocks*).

També podem utilitzar les miniaplicacions de [The Math Learning Center](#).

Material

Mosaics geomètrics (*pattern blocks*), plantilles impreses.

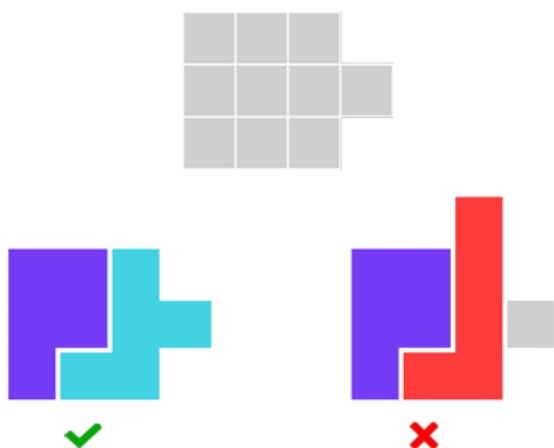
Justificació

Aquesta activitat ens permet completar la superfície de diferents figures mitjançant formes planes diferents i de diverses maneres.

A l'hora de fer-ho, els infants hauran de tenir en compte les característiques de les figures i aniran descobrint les relacions entre elles com, per exemple, que dos triangles formen el rombe blau. És important començar a una edat primerenca amb aquestes petites investigacions, que aniran guanyant complexitat al llarg dels cursos (CE 1), i donar a conèixer activitats que presentin diverses solucions al mateix problema (CE 2). Aquest fet ofereix possibilitats d'èxit a tots els

infants, per la qual cosa afavoreix una bona actitud envers les matemàtiques. Això, juntament amb la perseverança necessària per afrontar els reptes, contribueix a l'assoliment de la CE 7.

Completem figures amb els pentòminos



Font: Julia Robinson Mathematics Festival

Curs: 2n

Enllaç: [Pentominoes \[JRMF\]](#)

Eixos

Resolució de problemes (CE 1 i CE 2)

Destreses socioemocionals (CE 7)

Breu descripció de l'activitat

Amb aquesta activitat es pretén animar els estudiants a explorar, experimentar i aprendre dels seus errors. Primer presentarem les dotze peces dels pentòminos i farem que els alumnes col·loquin cada pentòmino a la seva forma corresponent; a continuació, els mostrarem formes que s'han de cobrir amb dos pentòminos (s'ha de tapar la forma amb dos pentòminos diferents, que han d'ocultar tota la forma sense superposar-se i sense que quedi cap espai buit). Els demanarem si ho poden fer de més d'una manera i els farem preguntes com ara: «De quina altra manera ho pots fer? Creus que n'hi ha prou canviant un pentòmino o has de canviar-los tots dos?...»

A l'apartat «Festival guide» del [web de JRMF](#) trobem una explicació més detallada, exemples i una bona varietat de plantilles per proposar als alumnes.

Material

Pentòminos, plantilles que caldrà cobrir.

Justificació

L'ús del material manipulatiu és important, ja que permet girar la figura o reflectir-la fàcilment, si és necessari.

Amb aquesta activitat també podem treballar el **saber #12.ESP.VM.C.**

Pel que fa a les competències específiques, estarem treballant en un ambient de resolució de problemes: cerca d'estratègies de resolució (CE 1), obtenció de diferents solucions, selecció entre les diverses opcions possibles... (CE 2). D'altra banda, l'actitud positiva davant del repte, la perseverança en la cerca de solucions o el fet d'aprofitar les errades per refer i millorar la seva proposta afavoreixen l'assoliment de la CE 7.

Saber #12.ESP.VM.D: Ús del dibuix matemàtic per identificar i mostrar idees o relacions geomètriques de l'entorn. **[ESS]**

Fem un dibuix matemàtic



Font: Concurs de dibuixos matemàtics d'ABEAM

Curs: 2n

Enllaç: [Concurs de dibuixos matemàtics \[ABEAM\]](#)

Eixos

Connexions (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 7)

Breu descripció de l'activitat

Podem començar l'activitat mostrant als alumnes [alguns dibuixos presentats al concurs](#) de dibuix matemàtic, per exemple aquest que utilitza els mosaics geomètrics (*pattern blocks*) blocs de patrons:



Font: Concurs de dibuixos matemàtics d'ABEAM

Projectem els dibuixos i preguntem als alumnes quines matemàtiques hi veuen. Una vegada feta aquesta primera introducció, podem aprofitar diferents materials manipulatius amb els quals hagin treballat prèviament per tal que facin dibuixos per representar el que han fet, per exemple, els podem demanar que facin un dibuix amb els triangles, els quadrats i els hexàgons, o combinant altres peces.

Si prèviament, per exemple, hem fet servir els blocs o cossos de fusta per fer construccions estables, els podem demanar que en facin la representació mitjançant un dibuix. També els podem donar idees amb preguntes del tipus: «A partir de simetries fetes amb miralls, quins dibuixos surten?»

És important aprofitar els dibuixos fets pels alumnes per plantejar preguntes noves i interessants. Es recomana veure la conferència [Dibuixos matemàtics d'ABEAM](#), del cicle de conferències Mirades Matemàtiques 2024-25 del [CREAMAT](#).

Material

Dibuixos de diferents edicions del concurs de dibuixos matemàtics.

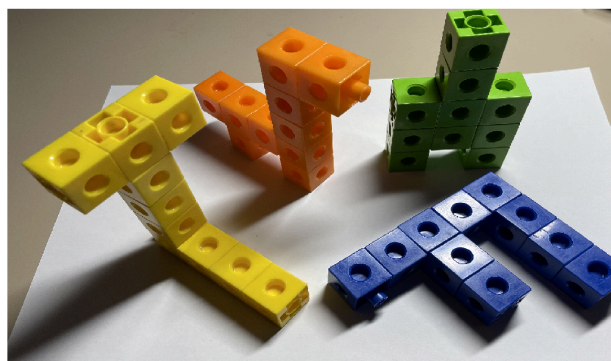
Justificació

Els alumnes poden transmetre idees o relacions geomètriques a través dels seus dibuixos. Amb aquesta mena d'activitats entrenem la mirada matemàtica de l'alumnat i afavorim que observin i detectin les matemàtiques en entorns propers. Les creacions dels alumnes poden ser un recurs molt ric per al docent, com a generadors de noves situacions matemàtiques.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat treballa directament la CE 6, en la representació i comunicació d'idees matemàtiques mitjançant el dibuix. També contribuïm a assolir la CE 5, en la cerca d'elements matemàtics a l'entorn proper a l'alumnat, la qual cosa afavoreix les connexions entre les matemàtiques i la realitat, a més de fomentar una actitud oberta i positiva enfront de la matèria (CE 7).

Saber #12.ESP.VM.E: Construcció d'estructures en tres dimensions a partir de veure'n la fotografia, fent servir blocs de construcció o cossos geomètrics. **#ESP.FG**

Amaguem figures



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Enllaç: [Amaguem figures!](#) [ARC]

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Raonament i prova (CE 3)

Destreses socioemocionals (CE 7)

Breu descripció de l'activitat

El joc consisteix a construir figures de deu o dotze peces amb els cubs encaixables. L'activitat passa per diferents fases i en cadascuna d'elles es fa més difícil l'execució de la figura. Hi ha una primera fase de construcció lliure amb les deu peces. En la segona fase, reproduïxen figures a partir d'un model ja construït que poden agafar i girar per observar-lo des de diferents posicions. La tercera fase pretén que els alumnes memoritzin un model, ensenyant la figura durant un temps determinat (entre deu i quinze segons) i demanant posteriorment que la reproduïxin sense veure-la.

Una altra opció encara més difícil consisteix a presentar les figures a partir de fotografies i demanar-ne la construcció. Caldrà parlar dels cubs que no es veuen, però que sabem que hi són.

Material

Cubs encaixables, imatges de construccions (opcional).

Justificació

La utilització de material manipulatiu permet que els alumnes puguin reproduir figures construïdes o construir figures a partir d'una fotografia.

En una primera fase, aquesta activitat requereix reconèixer la disposició espacial de les peces per poder-les reproduir. Si passem a la reproducció a partir d'imatges, la dificultat de la proposta és major i requerirà fer conjectures i comprovar-les col·locant les peces i veient si la disposició es correspon a la de la imatge, i així s'afavoreix que assolixin la CE 3. Tot això en un ambient de resolució de problemes en la cerca de la solució a cada repte (CE 2). Aquesta és una activitat que promou la perseverança per arribar a construir la figura demanada, contribuint així a l'assoliment de la CE 7.

Saber #12.ESP.VM.F: Representació d'un espai conegut amb diferents elements (capses, peces de fusta o objectes de creació pròpia) o amb dibuixos, de manera que es puguin identificar.

#ESP.FG

Representem el nostre poble



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Eixos

Comunicació i representació (CE 6)

Destreses socioemocionals (CE 8)

Breu descripció de l'activitat

Podem proposar fer aquesta activitat per grups de quatre o cinc alumnes, o fins i tot en grup gros si disposem d'un espai on puguin treballar tots alhora.

Demanarem als infants que representin el seu poble, barri, escola, parc o la zona que envolta l'escola, per exemple. Hauria de ser algun espai que totes i tots coneguin perquè puguin discutir i decidir com faran la representació. Caldrà disposar d'una superfície dura (cartró, fusta...) que puguem guardar, perquè durarà més d'una sessió. La folrarem amb paper d'embalar i, a sobre, hi poden enganxar diferents elements (capses, petites joguines, objectes...), pintar-hi o dibuixar-hi els carrers, les places, carreteres... Tot això, amb la finalitat de reproduir de la millor manera possible l'espai que hàgim decidit.

Prèviament, podem fer una proposta semblant amb una representació senzilla d'algun espai que els infants coneguin molt bé, com pot ser la seva habitació. En aquest cas no hi haurà discussió ni presa de decisions sobre com es durà a terme, però pot ser interessant començar per una proposta més senzilla i personalitzada. La posada en comú permetrà compartir idees entre tot el grup, abans d'afrontar el repte més complex de construir el poble o barri.

Material

Capses de medicaments, paper d'embalar, fulls de colors, enganxall, cinta adhesiva, retoladors...

Justificació

Amb aquesta proposta poden treballar la representació d'un espai proper a l'alumnat mitjançant elements a l'abast de tothom, amb la intenció que sigui fàcilment identificable per aquells que ho vegin. Podem aprofitar per parlar de les formes geomètriques de les figures que posem a la maqueta, treballant així el **saber #12.ESP.FG.A**.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat contribueix a l'assoliment de la CE 6, atès que es busca representar amb formes geomètriques un espai real. També aprofundirem en la CE 8, amb el treball en grup i la presa de decisions conjuntes, el repartiment de tasques, etc.

Saber #12.ESP.VM.G: Descripció de figures senzilles des del punt de vista frontal, lateral i zenital.

Mirem des de diferents posicions



Font: ARC

Curs: 1r

Enllaç: [Sis maneres de veure un cotxe](#) [ARC]

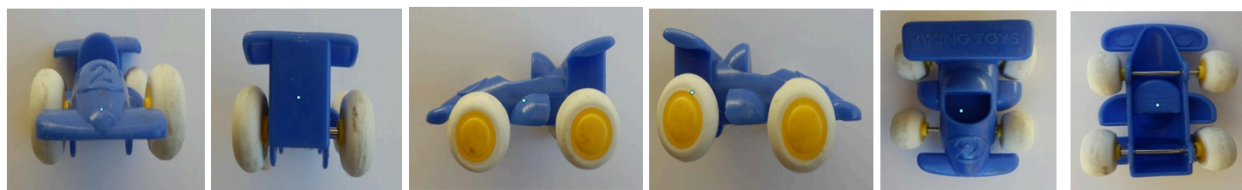
Eixos

Connexió (CE 5)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

L'objectiu d'aquesta activitat és treballar els punts de vista amb objectes reals i de l'entorn proper.



Font: ARC

En aquesta proposta hauríem de tenir caps transparents d'un material semblant al metacrilat, on col·locarem l'objecte a observar. Caldrà que l'alumnat el pugui agafar fàcilment, de manera que es pugui girar, mirar des d'un costat o de l'altre, de sota... Per ajudar-los a centrar la mirada, podem demanar als infants que mirin l'objecte a través d'un tub (de paper de cuina o de WC, per exemple) i que es col·loquin just al davant, darrere, damunt...

Caldrà tenir les imatges de les diferents vistes impreses, de manera que els infants puguin escollir què veuen segons la posició. Això ho poden fer de manera individual o bé per parelles, en les quals un dels infants descriu allò que veu i l'altre ha d'escollir la imatge que representi aquesta vista.

Material

Objectes variats, caps transparents.

Justificació

Amb aquesta activitat eduquem la mirada amb objectes reals, identificant-ne les diferents vistes que es poden observar fàcilment des de dalt, des de baix, per sota, per sobre...

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat treballa directament la CE 6, en la representació i comunicació d'idees matemàtiques. El fet d'emprar objectes quotidians els ajuda a fer connexions amb el seu entorn proper, la qual cosa contribueix a assolir la CE 5.

Saber #12.ESP.VM.H: Composició de figures senzilles construïdes amb cubets a partir de representar-les per capes o pisos.

Construïm edificis II



Font: elaboració pròpia

Curs: 2n

Eixos

Raonament i prova (CE 3)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Podem començar resolent una activitat entre tot el grup classe. A partir d'un «edifici» construït amb cubets encaixables a sobre d'una graella 3x3, preguntarem als alumnes quants pisos tenim a sobre de cada casella.

		2
	3	1
2	2	3

Font: elaboració pròpia

Anirem emplenant una graella buida de 3x3 amb el nombre de pisos a cada casella. A partir de l'exemple, els demanarem dos tipus d'activitats diferents per fer en petits grups. Una activitat partirà de graelles que indiquin el nombre de pisos a cada casella i la tasca consistirà a construir l'edifici a partir d'aquesta representació. En l'activitat inversa, hauran de fer la representació escrivint el nombre de pisos a partir d'una construcció (amb un número màxim de 14 cubets, per exemple). Caldrà parlar de la importància de veure l'edifici construït des de diferents punts de vista, ja que hi pot haver cubets que quedin amagats per d'altres si només es mira des d'un determinat lloc.

Material

Cubs encaixables.

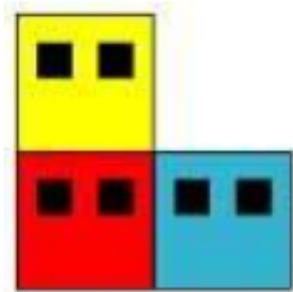
Justificació

Aquesta activitat permet relacionar la construcció de figures senzilles amb cubs, amb la seva representació per pisos i adonar-se de la importància de poder veure les construccions des de diferents punts de vista.

Pel que fa a les competències específiques, aquesta activitat treballa diferents maneres de representar una situació, la qual cosa afavoreix el treball de la CE 6. D'altra banda, el fet de fer conjectures o aplicar estratègies com la d'assaig i millora contribueix a assolir la CE 3.

Saber #12.ESP.VM.I: Descripció i representació de figures senzilles, construïdes amb cubets, per capes o pisos.

Ciutat de torres [nrich]



Font: nrich

Curs: 2n

Enllaç: [A city of towers](#) [nrich]

Eixos

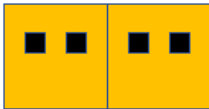
Resolució de problemes (CE 1)

Raonament i prova (CE 3 – CE 4)

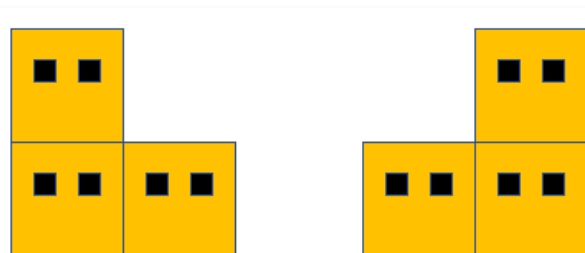
Breu descripció de l'activitat

Es tracta de presentar aquesta activitat en forma de repte per resoldre en parelles, de manera que puguin compartir idees a mesura que avancin. Explicarem a l'alumnat que en una ciutat han de construir-se les cases seguint unes condicions. A la planta baixa hi ha d'haver dues habitacions i la resta s'han de construir a sobre d'aquestes. Les cases poden tenir tantes habitacions com persones hi visquin.

Una casa per a dues persones es veuria així:



Una casa per a tres persones podria ser qualsevol d'aquestes dues:



A partir d'aquí, els podem plantejar les següents preguntes: «Com seria una casa per a quatre persones? De quantes maneres diferents es podria construir? I si la família fos de cinc persones? Observes alguna cosa?»

Intentarem trobar un patró, per la qual cosa possiblement caldrà estudiar més casos com, per exemple, amb una família de set membres. Podem animar els infants a fer conjectures buscant que trobin algun patró, sobretot quan fem la posada en comú. Si cal, en recollir les troballes a la pissarra, podem facilitar que descobreixin aquest patró si el/la docent separa les situacions que representin les famílies amb un nombre parell de membres de les que el tenen senar, sense dir res.

Per fer les construccions, farem servir cubs encaixables i representarem les troballes al paper quadriculat.

Material

Cubets encaixables i paper quadriculat amb quadrats de 2 cm.

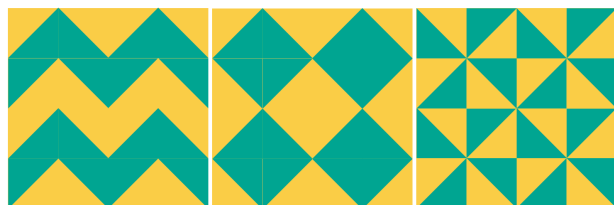
Justificació

Aquesta proposta, a banda d'investigar combinacions de diferents cubs, implica la construcció, visualització i representació en paper de figures senzilles fetes amb cubs per capes o pisos. També ofereix la possibilitat de fer una investigació en què la sistematització també sigui important.

Pel que fa a les competències específiques, amb aquesta activitat promovem la cerca de les solucions tot fent conjectures per analitzar el patró que segueixen les construccions. Així s'afavoreix l'assoliment de la CE 3 i la CE 4. Tot això ho durem a terme en un ambient de resolució de problemes (CE 1).

Saber #12.ESP.VM.J: Composició i descomposició de figures fent servir materials manipulatius (tangram, mosaics o blocs geomètrics).

Enrajolem



Font: prova d'avaluació diagnòstica de 2n, guia didàctica

Curs: 1r

Enllaç: [Traiem suc al mosaic](#) [ARC]

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Abans de començar l'activitat preguntarem als alumnes si saben què són els mosaics i si en coneixen o n'han vist en algun lloc. Ho aprofitarem per ensenyar-los algunes imatges de mosaics i els farem adonar que segueixen un patró. Per fer l'activitat, lliurarem als infants alguns triangles de cartolina i explicarem als alumnes que volem fer rajoles quadrades formades per vuit triangles, quatre de cada color. Podem donar la plantilla quadrada de la rajola a cada petit grup, de color blanc, perquè hi puguin anar enganxant els triangles de colors fent el dibuix que més els agradi (seguint la condició que hi ha d'haver quatre triangles de cada color). Una vegada tinguem les diferents rajoles fetes, les observarem i els farem preguntes, com ara: «Com són les rajoles que han sortit? N'hi ha de repetides? En podem fer alguna altra de diferent?» També es pot mostrar alguna rajola quadrada amb alguna irregularitat i preguntar què cal fer per esmenar-ho.

Podeu veure l'activitat 6 «Enrajolem» de la [guia didàctica de la prova d'avaluació diagnòstica de segon](#) de 2021.

Podeu aplicar la [plantilla](#) del quadrat i de les peces triangulars per fer el patró amb els vuit triangles.

Material

Triangles de cartolina de dos colors.

Justificació

Experimentar amb les possibilitats dels mosaics permet treballar aquest saber component i creant figures diferents i, a la vegada, establir converses matemàtiques afavoridores d'aprenentatge.

Amb aquesta activitat també treballarem el **saber #12.ESP.FG.G**.

Saber #12.ESP.VM.J: Composició i descomposició de figures fent servir materials manipulatius (tangram, mosaics o blocs geomètrics).

Tallant l'hexàgon



Font: Campanya Investiguem del CREAMAT

Curs: 2n

Enllaç: [Tallant l'hexàgon](#) [CREAMAT]

Eixos

Resolució de problemes (CE 1)

Comunicació i representació (CE 6)

Breu descripció de l'activitat

Donem les peces retallables a partir dels exemples. L'hexàgon sencer farà de peça model.



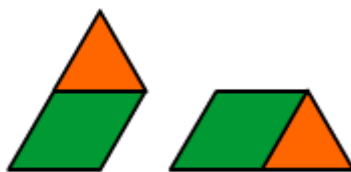
Propostes a investigar:

- A partir dels dos trapezis, reconstrueix l'hexàgon.
- A partir dels tres rombes, reconstrueix l'hexàgon.
- A partir dels sis triangles, reconstrueix l'hexàgon.

Altres propostes poden ser inventar-se formes amb els sis triangles i proposar-les als altres com a trencaclosques, o triar algunes de les formes inventades amb un joc de peces i mirar si es poden fer amb les altres. Per exemple, podem fer aquesta forma amb els sis triangles? I amb els tres rombes? Si no és així, per què?



També podem plantejar d'investigar quines figures es poden fer amb dues peces iguals i amb dues de diferents. Després ho podem estendre a tres, quatre, etc.



Són iguals o diferents?

Material

Mosaics geomètrics (*pattern blocks*) o hexàgons de cartolina retallats en les diferents formes.

Justificació

Podem promoure la investigació a l'aula amb infants de cicle inicial si les propostes són senzilles i guiades. Serà interessant recollir i classificar les respostes dels alumnes, i per això pot ser útil tenir peces en paper i cartolina per tal d'enganxar-les i exposar-les durant uns dies, per animar-los també de cara a properes investigacions.

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 1, ja que l'alumnat resol un problema que els anima a fer-se noves preguntes, i la CE 6, si fem que apareguin converses en les quals els alumnes comuniquin als companys per què dues composicions són iguals o diferents segons la seva posició.

Saber #12.ESP.VM.J: Composició i descomposició de figures fent servir materials manipulatius (tangram, mosaics o blocs geomètrics).

Amb sis triangles equilàters



Font: CREAMAT

Curs: 1r

Enllaç: [Campanya Investiguem](#) [CREAMAT]

Eixos

Resolució de problemes (CE 2)

Socioemocional (CE 8)

Breu descripció de l'activitat

Proposem donar a cada nen sis triangles equilàters fets, per exemple, amb cartolina. Si són tots del mateix color, els és més fàcil veure el resultat de la composició com una sola peça.

Els proposem que juguin amb els triangles buscant maneres de fer figures.

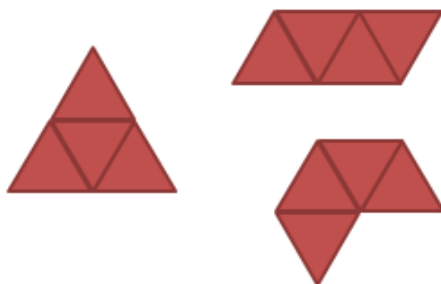
Després d'haver experimentat lliurement, es pot demanar que facin totes les formes possibles unint dos triangles per un costat. Sorgirà la discussió sobre si les dues formes de l'esquema són iguals o diferents.



Si hem acordat que són iguals, veurem que amb tres triangles també tenim una sola solució.



Després podem continuar amb quatre triangles. Segons, l'edat podem deixar el problema obert (trobarem tres solucions) o demanar de forma concreta que «amb els quatre triangles en facin un de més gros». La solució no és evident, pel fet que cal girar un dels triangles, com hem vist ja amb la construcció de tres triangles. Després que ho intentin i arribin fins allà on puguin, una manera d'ajudar-los és mostrar-los la imatge perquè vegin que és possible. Això potser els suggerirà que capgirant el triangle ho podran aconseguir.



A continuació es pot demanar quantes figures diferents poden fer amb cinc o amb sis triangles. Serà un bon moment per observar que, a banda del triangle i els hexàgons, la resta són quadrilàters i que tenen noms diferents: rombe, trapezi...



Entre tots podem fer un mural en el qual exposarem totes les composicions que hem creat entre tots, classificant-les pel nombre de triangles.

Podem anotar alguna cosa que hàgim descobert (per exemple, potser podem anotar el nombre de costats de les figures creades, o que hi ha figures que semblen diferents, però que en realitat són la mateixa, girada). Aquest mural es pot fer reproduint les figures que han creat amb gomets triangulars.

Material

Sis triangles equilàters de cartolina per a cada alumne.

Justificació

Aquesta proposta porta a investigar amb material, a temptejar explorant com es poden compondre formes a partir d'altres formes. El tempteig (provar què passa si fem una acció determinada i tenir en compte el resultat per fer l'acció següent) és una estratègia molt útil en investigació, tant en propostes geomètriques com amb altres blocs de sabers.

Pel que fa a les competències específiques, i tenint en compte que dependran de la gestió que es faci de l'activitat, l'alumnat mobilitzarà la CE 2, ja que s'enfronta a un problema que té diverses solucions i haurà d'explorar per trobar totes les possibles. A més, podem treballar la CE 8, en tant que en fer el mural on exposem les figures que hem trobat entre tots estem posant en relleu que podem aprendre dels altres, i que entre tots generem moltes més idees.