

PCT de
REFORÇ de la
COMPETÈNCIA
MATEMÀTICA

Direcció General d'Innovació
i Inclusió Educativa

UN MUNT DE GOSSETS | Patrons



ÍNDEX

1	DOCUMENT D'AULA	1
2	NIVELL I MATERIALS.....	2
3	OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ	3
4	CONCRECIÓ CURRICULAR	4
	4.1. Competències específiques	4
	4.2. Criteris d'avaluació	5
	4.3. Sabers bàsics	5
5	GUIA DEL PROFESSORAT	6
	5.1. Introducció	6
	5.2. Exploració guiada	6
	5.3. Posada en comú i sistematització	7
	5.4. Reflexiona amb l'alumnat	8
	5.5. Orientacions metodològiques	8
	5.6. Possibilitats d'aprofundiment	8
6	AVALUACIÓ	10
	6.1. Rúbrica d'avaluació.....	10
	6.2. Rúbrica d'autoavaluació.....	11
	6.3. Informe individual	12
	6.4. Llista de control	13
7	TRACTAMENT DE LA INCLUSIÓ	14
	7.1. Adequacions per a la inclusió. Enfocament DUA	14



7.1.1. Múltiples formes de representació (com es presenta la informació i el contingut)	14
7.1.2. Múltiples formes d'acció i expressió (com poden actuar i expressar el que saben)	14
7.1.3. Múltiples formes d'implicació (com es motiven i es connecten amb l'aprenentatge)	15
7.2. Adaptacions específiques per a NESE o NEE (si escau)	15
7.3. Resultat esperat del DUA	16

1 | DOCUMENT D'AULA

UN MUNT DE GOSSETS



Mira bé els dibuixos!

- a) Quants gossets hi ha en el primer dibuix?
- b) I en el segon? I en el tercer? I en el quart?
- c) Com els has comptat?
- d) Quants n'hi haurà en el pròxim dibuix?
- e) Penses que seguirà algun ordre?
- f) Pots veure algun patró?
- g) Quants gossets hi haurà en el desé dibuix si la seqüència continua igual?

2 | NIVELL I MATERIALS

NIVELL EDUCATIU	4t Primària – 2n ESO
DIFICULTAT DEL PROBLEMA	
MATERIALS NECESSARIS	Fitxes, cubets encaixables i calculadora.



Orientacions

La tasca es pot implementar en diferents nivells educatius. El nivell de dificultat vindrà determinat per les característiques de l'alumnat i es pot treballar de diferents maneres amb les propostes addicionals que s'acompanyen, les característiques dels materials dels que es disposen, etc.

3 | OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ

L'activitat “*Un munt de gossets*” fomenta el pensament logicomatemàtic mitjançant l'observació, el recompte i la identificació de patrons numèrics en una seqüència visual. A partir d'imatges atractives i motivadores per a l'alumnat, es pretén que xiquets i xiquetes desenvolupen la capacitat d'analitzar regularitats, formular hipòtesis i fer prediccions. A més, el treball amb material gràfic estimula l'atenció, la memòria visual i el raonament inductiu, competències fonamentals per a la resolució de problemes matemàtics i per a l'aprenentatge en general.

Aquest tipus d'activitat treballa transversalment diverses competències: la resolució de problemes, la comunicació i expressió del raonament matemàtic, la connexió entre representacions (visual, numèrica, algebraica), i fomenta una actitud activa, crítica i reflexiva envers les matemàtiques.

La realització d'aquesta tasca té els següents **objectius**:

1. Reconèixer i comptar elements en imatges de manera ordenada i precisa.
2. Identificar patrons numèrics o gràfics en una seqüència de dibuixos.
3. Descriure el mètode utilitzat per a comptar i justificar el resultat obtingut.
4. Predir la quantitat d'elements en passos futurs de la seqüència a partir de la regularitat observada.
5. Fomentar el raonament lògic i la capacitat de formular hipòtesis basades en l'observació.
6. Desenvolupar l'expressió oral i escrita per a comunicar com s'ha arribat a una solució.

4 | CONCRECIÓ CURRICULAR

Aquesta activitat parteix d'una seqüència de dibuixos amb gossets que augmenten seguint una regularitat. L'alumnat ha d'observar, comptar, identificar el patró, formular hipòtesis, validar-les i predir nous casos. La proposta, de caràcter lúdic i visual, fomenta el pensament logicomatemàtic, la identificació de regularitats, el raonament inductiu i la capacitat de generalitzar, tot utilitzant representacions numèriques i gràfiques. A més, permet la inclusió de tot l'alumnat a través d'un disseny flexible, adaptable i contextualitzat, en línia amb els principis del Disseny Universal per a l'Aprenentatge (DUA).

A continuació es presenta la concreció curricular d'aquesta tasca a través de les competències específiques i els sabers bàsics que es desplegaran per a aconseguir-les i els criteris d'avaluació a tenir en consideració en 4t de primària i que es poden adaptar per a cursos superiors.

4.1. Competències específiques

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 2: Observar, formular, explorar i comprovar conjetures senzilles sobre propietats i relacions matemàtiques concretes, reconeixent i connectant procediments, patrons, regularitats i estructures.

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 3: Construir models matemàtics concrets i utilitzar conceptes i procediments matemàtics senzills per a abordar i interpretar situacions, fenòmens i problemes rellevants en l'àmbit personal, educatiu o social

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 5: Utilitzar amb correcció el simbolisme matemàtic, fent transformacions i algunes conversions entre representacions iconicomaniplatives numèriques, geomètriques i gràfiques, per a descriure i analitzar situacions rellevants de l'àmbit personal, educatiu o social.

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 6: Comprendre i produir missatges orals i escrits concrets de manera informal, utilitzant un llenguatge matemàtic senzill per a comunicar i argumentar sobre característiques, conceptes, procediments i resultats relacionats amb situacions de l'àmbit personal, educatiu o social.

4.2. Criteris d'avaluació

CRITERI D'AVALUACIÓ CE2:

- 2.2.** Comprovar relacions matemàtiques en –i mitjançant– els procediments de raonament matemàtic intuïtiu.
- 2.3.** Reconèixer patrons o regularitats, construint intuïtivament contingut matemàtic de naturalesa numèrica, mètrica, espacial, geomètrica o estocàstica.

CRITERI D'AVALUACIÓ CE 3:

- 3.2.** Usar models matemàtics bàsics que permeten interpretar una situació real senzilla, i extraure'n conclusions.

CRITERI D'AVALUACIÓ CE 5:

- 5.1.** Utilitzar correctament les representacions iconicomaniplatives d'objectes i processos matemàtics en situacions pròximes a l'alumnat, respectant les regles bàsiques que els regeixen.

CRITERI D'AVALUACIÓ CE 6:

- 6.3.** Justificar adequadament la validesa dels resultats provinents de situacions problemàtiques de l'entorn personal o educatiu de l'alumnat, a través de comunicacions orals o escrites informals.
- 6.4.** Utilitzar un llenguatge matemàtic adequat per a defensar els raonaments de forma argumentada.

4.3. Sabers bàsics

PENSAMENT COMPUTACIONAL

Identificació de regularitats, interpretació de rutines o instruccions amb passos ordenats. Predicció de termes en seqüències de figures o imatges o nombres.

Identificació de regularitats i predicció de termes de seqüències numèriques. Creació de patrons.

SENTIT NUMÈRIC

Descomposicions i estructura del nombre, patrons i regularitats (parell, imparell).

Càlcul mental. Estimació i aproximació.

5 | GUIA DEL PROFESSORAT

A continuació es presenta una guia orientativa de la tasca per al professorat que s'ha dividit en vàries etapes.

5.1. Introducció

Planteja el problema de manera oberta:

“Vos he portat uns dibuixos amb un munt de gossets! En el primer dibuix només hi ha un gosset, en el segon n'hi ha més, i així successivament.”

- Quants gossets penseu que hi ha en cada dibuix?
- Creieu que hi ha algun ordre?
- Quants gossets hi haurà en el següent dibuix? Per què?

Fes que pensen més enllà de comptar un per un:

- Hi ha alguna manera més ràpida de saber quants gossets hi ha sense comptar-los tots?
- El nombre de gossets canvia sempre igual o de manera diferent?

5.2. Exploració guiada

Reparteix els dibuixos o imatges dels gossets i deixa que l'alumnat mire i compte.

Guia l'activitat amb preguntes com:

- Quants gossets hi ha en el primer dibuix?
- I en el segon? I en el tercer?
- Quina diferència hi ha entre el nombre de gossets d'un dibuix a un altre?
- Veus algun patró o ordre?
- Com podries predir el nombre de gossets en el següent dibuix sense haver de contar-los un per un?

Demana que registren els nombres de gossets en una taula per ajudar a veure millor el patró.

Una taula és una eina poderosa per a:

- Organitzar dades
- Visualitzar relacions
- Descobrir regularitats
- Facilitar la generalització.

Exemple de taula per a registrar el nombre de gossets:

Número del dibuix	Nombre de gossets	Diferència amb el dibuix anterior
1		
2		
3		
4		
5		
...		
10		
15		
a		

5.3. Posada en comú i sistematització

En gran grup, recull les observacions:

- Com canvia el nombre de gossets entre dibuixos?
- La diferència sempre és la mateixa? Què ens diu això?
- Podem trobar una regla o una manera de calcular els gossets en qualsevol dibuix?

5.4. Reflexiona amb l'alumnat

- Podem escriure aquesta regla: 2 pel número de dibuix menys 1?. I amb una fórmula? Per exemple: "2 per a menys 1".
- Com ho pots justificar?
- Aquests nombres són els nombres imparells, què significa això?

5.5. Orientacions metodològiques

- Anima els xiquets i les xiquetes a buscar i pensar sense donar la resposta ràpidament.
- Dona'ls temps per pensar i provar coses noves.
- Valora totes les maneres que utilitzen: comptar, fer taules, dibuixar o escriure.
- Fomenta que treballen junts i expliquen les seues idees.
- Fes preguntes que els facen pensar, per exemple:
 - Com saps que està bé?
 - Per què penses que funciona?
 - Ho pots explicar a un company?

5.6. Possibilitats d'aprofundiment

- Plantejar **problemes inversos**: quin seria el número de dibuix si sabem que hi ha 37 gossets? I 45?
- **Generalitzar**: quants gossets hi haurà en el 16é, 21é o en el dibuix enèsim?
- **Extensió**:
 - Suma de nombres imparells (*aquesta extensió està desenvolupada en una altra activitat completa*).



- Quants gossets hi ha en total entre els 2 primers dibuixos?
 - I entre els 3 primers? I els 4 primers?
 - Trobes algun patró?
-
- Com seria si els gossets augmentaren de 3 en 3?
 - Busca altres seqüències que segueixen patrons diferents, com els nombres parells o els quadrats (1, 4, 9, 16...).

6 | AVALUACIÓ

6.1. Rúbrica d'avaluació

		4 Excel·lent	3 Alt	2 Suficient	1 Millorable
CE2	2.2 2.3	Argumenta conjectures pròpies amb claredat, valida regularitats amb exemples i raonaments propis, i connecta patrons amb situacions noves.	Formula i valida conjectures senzilles, identificant patrons i relacions de forma guiada.	Formula alguna conjectura amb suport i reconeix alguna regularitat amb ajuda.	No formula conjectures o no reconeix cap patró.
CE3	3.2	Elabora models clars (taules, seqüències, dibuixos) que representen perfectament la situació i en deriva conclusions coherents sense ajuda.	Representa la situació amb un model adequat i en fa conclusions correctes amb alguna orientació.	Fa un model parcial o incomplet i necessita ajuda per interpretar-lo.	No representa la situació amb un model o les conclusions no són coherents.
CE5	5.1	Integra diverses representacions (iconomanipulativa, numèrica, gràfica, algebraica) amb claredat i coherència.	Utilitza adequadament diverses representacions per expressar el contingut matemàtic.	Fa servir alguna representació amb suport.	Representacions poc adequades, confuses o inexistents.
CE6	6.3 6.4	Explica amb detall el raonament, justificacions i alternatives mostrant domini del llenguatge matemàtic.	Comunica amb claredat el procés seguit i els resultats obtinguts.	Explica parcialment el procés i els resultats amb ajuda.	No explica el procés o ho fa de manera confusa o inexacta.
SOCIOAFECTIU		Manté sempre una actitud positiva i perseverant per resoldre la situació. Ajuda a superar bloquejos i errors de l'equip.	Manté quasi sempre una actitud positiva i perseverant per resoldre la situació. Ajuda a superar bloquejos i errors de l'equip.	No sempre confia en les seues capacitats ni manté una actitud positiva. Ajuda poc a l'equip davant bloquejos.	No confia en les seues capacitats ni manté una actitud positiva. No ajuda a superar bloquejos o errors.

6.2. Rúbrica d'autoavaluació

	4 Excel·lent	3 Alt	2 Suficient	1 Millorable
Argumente les meues conjectures amb claredat, identifique patrons i regularitats, i les valide amb exemples i raonaments propis. CE2				
Cree models (taules, dibuixos, esquemes) clars i complets per interpretar la situació i extraure conclusions correctes. CE3				
Integre diverses representacions amb claredat i coherència. CE5				
Explique amb detall el procés, les justificacions i alternatives, utilitzant un llenguatge matemàtic adequat i precís. CE6				
Mantinc sempre una actitud positiva i perseverant per resoldre la situació. Ajude a superar bloquejos i errors de l'equip. SOCIOAFECTIU				

6.3. Informe individual

Pot ser resultat d'interés al professorat disposar d'un informe individual més complet i fer-ne ús juntament amb les observacions directes i de caràcter qualitatiu que completen i milloren l'avaluació de l'alumnat.

INFORME: Un munt de gossets

ALUMNE/A: _____

	ASSOLIT	EN PROCÈS	NO ASSOLIT	NO HO TREBALLA
CE2.- INVESTIGAR I FER CONJECTURES				
És capaç d'investigar sobre les preguntes plantejades i fer conjectures.				
Connecta i relaciona els conceptes matemàtics per a realitzar les operacions corresponents al problema.				
Empra representacions diverses (taules de freqüències, taules de doble entrada) per validar les conjectures que ha fet.				
Utilitza i compara diverses estratègies per a respondre a les preguntes (materials manipulatius, representacions, ...) i validar-les.				
Argumenta conjectures pròpies amb claredat i valida regularitats amb exemples i raonaments.				
CE3.- MODELITZACIÓ MATEMÀTICA				
Interpreta situacions reals senzilles identificant les dades rellevants i les relacions entre elles.				
Representa la situació mitjançant models matemàtics bàsics (taules, dibuixos, esquemes o altres) per facilitar-ne la comprensió.				
Utilitza els models per a obtenir conclusions coherents i relacionar-les amb el context del problema.				
Compara els models i conclusions amb les d'altres companys i companyes per detectar millores o errors.				
Generalitza el model a situacions semblants o el modifica per a nous plantejaments amb sentit.				
CE 5.- SIMBOLISME MATEMÀTIC				

És capaç de reconèixer les connexions entre conceptes i imatges per comprendre la situació plantejada.				
Realitza conversions manipulatives, numèriques i algebraiques del problema i dels objectes matemàtics.				
CE6.- LENGUATGE MATEMÀTIC				
Interpreta correctament els missatges que inclouen contingut matemàtic.				
Explica els resultats obtinguts fent ús del llenguatge matemàtic per argumentar el procés seguit i defensar els resultats obtinguts.				
EMOCIONS I ACTITUDS				
Assumeix els errors com a part del procés d'aprenentatge.				
Identifica la necessitat d'aprendre de manera individual i grupal per a millorar en el procés d'aprenentatge de les matemàtiques.				
Gestiona i assumeix les possibles situacions problemàtiques o reptes de manera adequada quan treballa en equip, respectant les altres respostes.				

6.4. Llista de control

Ítem a avaluar	Sí	No
Identifica el nombre de gossets en cada dibuix inicial?	☐	☐
Detecta que els nombres segueixen un patró o regularitat?	☐	☐
Explica correctament quin és el patró (1, 3, 5, 7...)?	☐	☐
Prediu correctament quants gossets hi haurà en el següent dibuix?	☐	☐
Calcula correctament el nombre de gossets en el 10é dibuix seguint el patró?	☐	☐
Justifica el procediment utilitzat per arribar a les seues respostes?	☐	☐
Presenta el seu treball de manera clara, ordenada i entenedora?	☐	☐

7 | TRACTAMENT DE LA INCLUSIÓ

7.1. Adequacions per a la inclusió. Enfocament DUA

L'objectiu de les adequacions es garantir que tot l'alumnat —independentment de les seues capacitats, ritmes o estils d'aprenentatge— puga accedir, participar i progressar en l'activitat, afavorint la comprensió, la motivació i l'autonomia mitjançant múltiples formes de representació, acció i expressió, i implicació.

7.1.1. Múltiples formes de representació (com es presenta la informació i el contingut)

- Ús de materials manipulatius per a facilitar la comprensió visual i tàctil dels patrons.
- Representació gràfica (taules, esquemes, dibuixos) dels valors i relacions observades.
- Explicació del problema amb suport visual i/o lectura oral per a facilitar l'accessibilitat a l'alumnat amb dificultats de comprensió lectora.
- Possibilitat d'utilitzar col·laboradors visuals: vídeos curts o presentacions interactives per mostrar diferents quadrats.
- Ús de codis de color per a identificar el patró.

7.1.2. Múltiples formes d'acció i expressió (com poden actuar i expressar el que saben)

- Permetre diferents formes de resposta:
 - Explicació oral o escrita.
 - Representació mitjançant dibuix, gràfic o expressió algebraica.
 - Ús d'eines TIC (fulls de càlcul, Scratch, GeoGebra...).
- Oferir suports escalables:
 - Guia pas a pas per a l'alumnat que ho requerisca.

- Plantilles per completar amb valors observats.
- Assistència individualitzada en el plantejament de la generalització.
- Treball cooperatiu per afavorir la interacció entre iguals i la verbalització conjunta del raonament.

7.1.3. Múltiples formes d'implicació (com es motiven i es connecten amb l'aprenentatge)

- Relació amb contextos reals: Els animals, especialment els gossos, són elements molt presents en la vida quotidiana de l'alumnat a través de mascotes, contes, dibuixos animats, pel·lícules, jocs i aplicacions digitals. Aquest vincle emocional i cultural facilita que connecten amb la proposta, mantinguen l'interés i troben sentit a la identificació de patrons i regularitats.
- Oferir nivells de dificultat progressiva.
- Donar opcions de tria: l'alumnat pot escollir com representar el resultat o com compartir la seua explicació.
- Fomentar la reflexió metacognitiva: què has après?, com ho has resolt?, què faries diferent?
- Crear un entorn segur on s'accepten els errors com a part de l'aprenentatge i es valore la diversitat d'estratègies.

7.2. Adaptacions específiques per a NESE o NEE (si escau)

- Materials manipulatius adaptats a nivell motriu o sensorial.
- Lectura en veu alta o suport visual del text (pictogrames, pictotext).
- Ampliació del temps per completar la tasca.
- Suport visual constant amb pictogrames o paraules clau.
- Adaptació lingüística del vocabulari (ús de llenguatge més senzill o traducció).
- -Codocència per a fer seguiment personalitzat.

7.3. Resultat esperat del DUA

Amb aquestes adequacions, es preveu que:

- Cada alumne i alumna participe activament segons les seues capacitats.
- S'afavorisca la comprensió i el raonament algebraic des de diferents canals.
- Es respecten els ritmes individuals.
- S'estimule l'autonomia i l'autoconeixement com a aprenents.