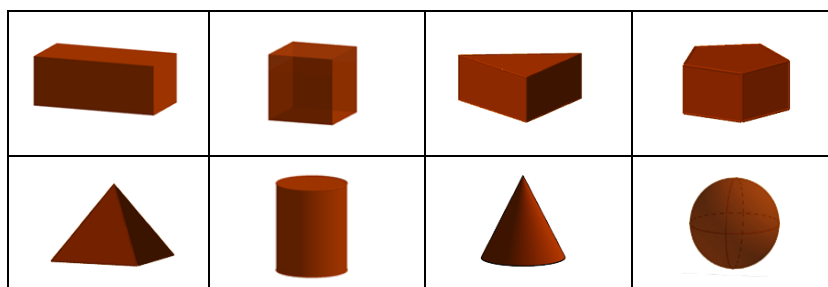


Síntesi. Material per al professorat.**Estructura i contingut**

Aquesta unitat pretén fer una síntesi de les vuit anteriors. Té, per tant, una estructura diferent:

- Activitats.

Hi ha un total de sis activitats, amb una sèrie de preguntes, exercicis i problemes per resoldre en el mateix dossier, amb les característiques següents:

- Estan contextualitzades.
- Procuren recobrir els continguts clau del currículum relacionat amb la geometria.
- Van més enllà de la geometria. Intenten evidenciar la relació amb la vida quotidiana.
- Tenen diferents nivells de dificultat.
- N'hi ha d'individuals i de col·laboratives.
- S'hi han inclòs activitats manipulables.

En general, les activitats s'han dissenyat de manera que potenciïn la competència matemàtica.

Orientacions metodològiques

El dossier de treball està dissenyat en format quadern, si es descarrega i fotocopia, és imprescindible fer-ho en color.

Les activitats proposades són molt pràctiques perquè es pretén que l'alumnat faci una síntesi de tot allò que ha treballat. Moltes de les activitats es poden fer

de manera autònoma, amb el guiatge del professorat. La tipologia i el diferent grau de dificultat de les activitats permet aplicar-les atenent la diversitat de l'aula.

Els cursos per a la seva aplicació seran, preferentment, 2n i 3r d'ESO.

En concret, bàsicament, aquest material vol aportar:

- Idees i materials per fer una geometria més pràctica, que faciliti la motivació i la implicació de l'alumnat, i que ajudi a millorar els resultats educatius.
- Activitats contextualitzades, competencialment riques, que fomentin l'experimentació i la construcció de coneixement geomètric.
- Evidències de les connexions de la geometria amb els altres blocs curriculars de la matemàtica, amb la resta d'àmbits i amb l'entorn quotidià.

Temporització

El temps destinat per fer les activitats d'aquesta unitat és de 4 hores.

Continguts clau de l'àmbit matemàtic de totes les activitats

La graella següent especifica la relació dels continguts clau que es treballen en cadascuna de les activitats proposades:

Àmbit matemàtic Continguts clau	ACTIVITATS					
	1	2	3	4	5	6
1. Sentit del nombre i de les operacions.	X	X	X	X	X	X
2. Raonament proporcional.	X	X	X	X		X
3. Càlcul (mental, estimatiu, algorísmic, amb calculadora).	X	X	X	X	X	X
4. Llenguatge i càlcul algebraic.		X	X	X		
5. Patrons, relacions i funcions.		X	X	X	X	
6. Representació de funcions: gràfics, taules i fórmules.	X		X	X		
7. Anàlisi del canvi i tipus de funcions.						
8. Sentit espacial i representació de figures tridimensionals.		X	X	X	X	X
9. Figures geomètriques, característiques, propietats i processos de construcció.	X	X		X	X	X
10. Relacions i transformacions geomètriques.	X	X	X	X	X	
11. Magnituds i mesura.	X	X	X	X	X	X
12. Relacions mètriques i càlcul de mesures en figures.	X	X	X	X	X	X
13. Sentit de l'estadística.						
14. Dades, taules i gràfics estadístics.						
15. Mètodes estadístics d'anàlisi de dades.						
16. Sentit i mesura de la probabilitat						

Continguts clau d'altres àmbits

La relació dels diferents àmbits, a més a més del matemàtic, als que pertanyen molts dels continguts clau treballats en el material, és la següent:

Continguts clau	Àmbit lingüístic
	Àmbit científicotecnològic
	Àmbit social
	Àmbit digital
	Àmbit artístic
	Àmbit cultura i valors

Això evidencia que les activitats dissenyades van més enllà de l'àmbit exclusivament matemàtic i tenen un enfoc més interdisciplinari i global.

Solucionari

1.

	Dimensions edifici	Dimensions bombó	Volum bombó	Escala
ORTOEDRE	8 m x 7 m x 3,30 m	4,8 cm x 4,2 cm x 2 cm	40,32 cm ³	1:165
CUB	35 m x 35 m x 35 m	2 cm x 2 cm x 2 cm	8 cm ³	1 : 1.750
PRISMA TRIANGULAR	Base: triangle equilàter de 180 m de costat h = 25 m	Base: triangle equilàter de 14,4 cm de costat h = 2 cm	24,94 cm ³	1 : 1.250
PRISMA PENTAGONAL	Base: pentàgon regular de 280,72 m de costat h = 25 m	Base: pentàgon regular de 24,4 cm de costat h = 2 cm	2.086,2 cm ³	1 : 1.174
PIRÀMIDE	Base: quadrat de 196,9 m de costat h = 111,25 m	Base: quadrat de 3,53 cm de costat h = 2 cm	24,92 cm ³	1 : 5.564
CILINDRE	radi base = 19,75 m h = 109 m	radi base = 0,34 cm h = 2cm	0,73 cm ³	1 : 5.450
CON	radi base = 22,5 m h = 49 m	radi base = 0,92 cm h = 2 cm	2,66 cm ³	1 : 2.450
ESFERA	radi = 55 m	radi = 1 cm	4,19 cm ³	1 : 5.550

2.

a)




Bombons	Mides de cada opció
1 x 12	1) 57,8 cm x 4,2 cm x 2 cm
	2) 50,4 cm x 4,8 cm x 2 cm
2 x 6	1) 25,2 cm x 9,6 cm x 2 cm
	2) 28,8 cm x 8,4 cm x 2 cm
3 x 4	1) 16,8 cm x 14,4 cm x 2 cm
	2) 19,2 cm x 12,6 cm x 2 cm

b)




Bombons	Mides de cada opció
1 x 12	2 cm x 24 cm x 2 cm
2 x 6	4 cm x 12 cm x 2 cm
3 x 4	6 cm x 8 cm x 2 cm

- La capsa farà 10 cm x 10 cm x 10 cm i tindrà 125 bombons
- Pesarà més d'un kg perquè la densitat dels bombons és superior a la unitat.

c)

Forma capsa	Mides capsa
	Radi = 14,4 cm Alçada = 2 cm
	Llargada = 43,2 cm Amplada = 12,47 cm
	Aresta base = 7,2 cm Alçada = 8 cm

d)

Imatge capsa	Mides capsa
	Costat base = 24,4 cm Alçada = 2 cm
	Radi = 20,8 cm Alçada = 2 cm
	Llargada = 12,2 cm Amplada = 8,6 cm Alçada = 2 cm

- Sí. Posant-hi dues capes de bombons.

e) 19,5 cm x 15,5 cm

f) V d'un bombó = $0,726 \text{ cm}^3$, Masa d'un bombó = 0,842 g.

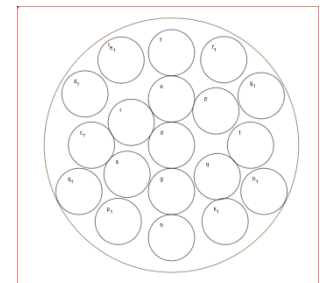
Per tant, en una capsa de 100 g hi cabran 119 bombons.

g) - Sí.

- Si, però posant dues capes de bombons. Aniria bé posar-hi un cartró separador entre les dues capes.

h) - 19 esferes.

- El 66,5 % de la capsa està buida.



3.

a) 980 cm^3

b) 1,137 kg

c) 2,7 rajoles, és a dir, 3

d) 2,7 pastilles, és a dir, 3

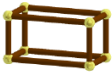

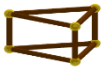
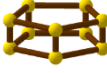
e) 4 cullerades de 15 g


4.a)

Forma bombó	Fórmula Àrea total	Superfície bombó
ortoedre	$At = Al + 2 Ab$	$S = 23,5 \text{ cm}^2$
cub	$At = 6 Ab$	$S = 24 \text{ cm}^2$
prisma triangular	$At = Al + 2 Ab$ $Al = \text{perímetre base} \cdot \text{altura}$ $Ab = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2}$	$S = 20,55 \text{ cm}^2$
prisma pentagonal	$At = Al + 2 Ab$ $Al = \text{perímetre base} \cdot \text{altura}$ $Ab = \frac{\text{perímetre} \cdot \text{apotema}}{2}$	$S = 22,88 \text{ cm}^2$
piràmide	$At = Al + Ab$ $Al = \frac{\text{perímetre} \cdot \text{apotema}}{2}$ $Ab = \frac{\text{perímetre} \cdot \text{apotema base}}{2}$	$S = 18,05 \text{ cm}^2$
cilindre	$At = Al + 2 Ab$ $Al = 2 \pi r h$ $Ab = \pi r^2$	$S = 18,84 \text{ cm}^2$
con	$At = Al + Ab$ $Al = \pi r g$ $Ab = \pi r^2$	$S = 10,11 \text{ cm}^2$
esfera	$At = 4 \pi r^2$	$S = 12,56 \text{ cm}^2$

b) 15 cm^3 c) 18,75 g d) Arribaria a la tercera part de l'alçada de la capsa.

5. a)

Estructura del poliedre	Núm. cares Núm. vèrtexs Núm. arestes	Longitud total de les arestes
	C = 6 V = 8 A = 12	68 cm
	C = 6 V = 8 A = 12	60 cm
	C = 5 V = 6 A = 9	39 cm
	C = 7 V = 10 A = 15	65 cm


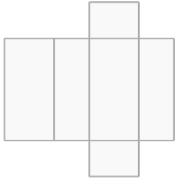



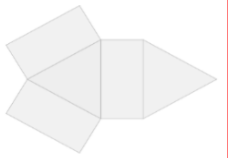



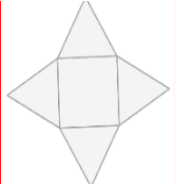
	$C = 5$ $V = 5$ $A = 8$	38,8 cm
---	-------------------------------	---------

b) Sí. En tots els casos.






c) 21 bastonets.

d) Perquè és un material rígid i no ens permet curvar-lo per fer la circumferència

6. a)

Nom poliedre i dibuix	Proposta dimensions capseta	Desenvolupament pla del poliedre
ortoedre 	Llargada = 9 cm Amplada = 5 cm Alçada = 6 cm	
cub 	Aresta = 6 cm	
prisma triangular 	Costat base = 5 cm Alçada = 6 cm	
prisma pentagonal 	Costat base = 5 cm Alçada = 6 cm	
piràmide 	Costat base = 5 cm Alçada = 6 cm	

b)

Nom del cos de revolució i dibuix	Proposta dimensions capseta	Desenvolupament pla del cos de revolució
cilindre 	Radi base= 3 cm Alçada = 6 cm	
con 	Radi base = 3 cm Alçada = 6 cm	
esfera 	Aresta = 6 cm	No es possible fer el desenvolupament pla de l'esfera

Autoria

Equip ICE de Matemàtiques de la UdL format per:

- Germán Arbiol Oliver
- Ramon Miquel Bergadà Marimon
- Rosa Castillo Cervelló
- M. Montserrat Córdoba Marsà
- Andreu Grau Bernadó
- Palmira Ortiz Escoda
- Montserrat Siscart Alberich



Els textos i gràfics publicats en aquests materials estan subjectes a una llicència Creative Commons. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>