

Treball final de grau

**GRAU DE
MATEMÀTIQUES**

**Facultat de Matemàtiques
Universitat de Barcelona**

**ANNEX 1: RESULTATS OBTINGUTS A LES
ENQUESTES DE L'ALUMNAT I DEL
PROFESSORAT**

Marina Agudelo Riba

Títol del treball: Anàlisi didàctica d'alguns
dels mòduls del museu de
Matemàtiques de
Catalunya (MMACA)

Director: Sergi Muria Maldonado

Realitzat a: Departament de Matemàtica
Aplicada i Anàlisi. UB

Barcelona, 30 de juny de 2015

ÍNDEX

	Pàg.
Resultats obtinguts en les enquestes de l'alumnat i el professorat.....	2
Respostes referents a l'alumnat.....	2
Respostes referents al professorat.....	19

Resultats obtinguts en les enquestes de l'alumnat i el professorat

La majoria de les respostes de les enquestes són obertes, és a dir, que tant l'alumnat com el professorat poden escriure el que creguin convenient sense que hi hagi opcions que influeixin en la seva resposta.

Per tant, el que s'ha fet és agrupar-les per **paraules genèriques**. Per exemple:

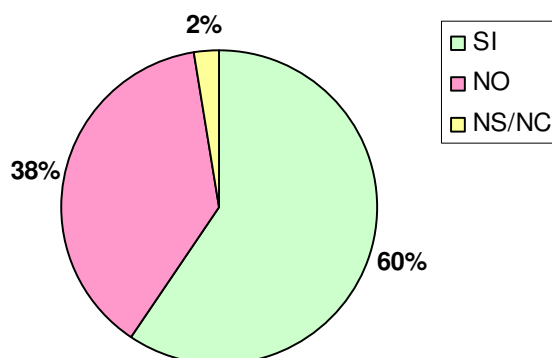
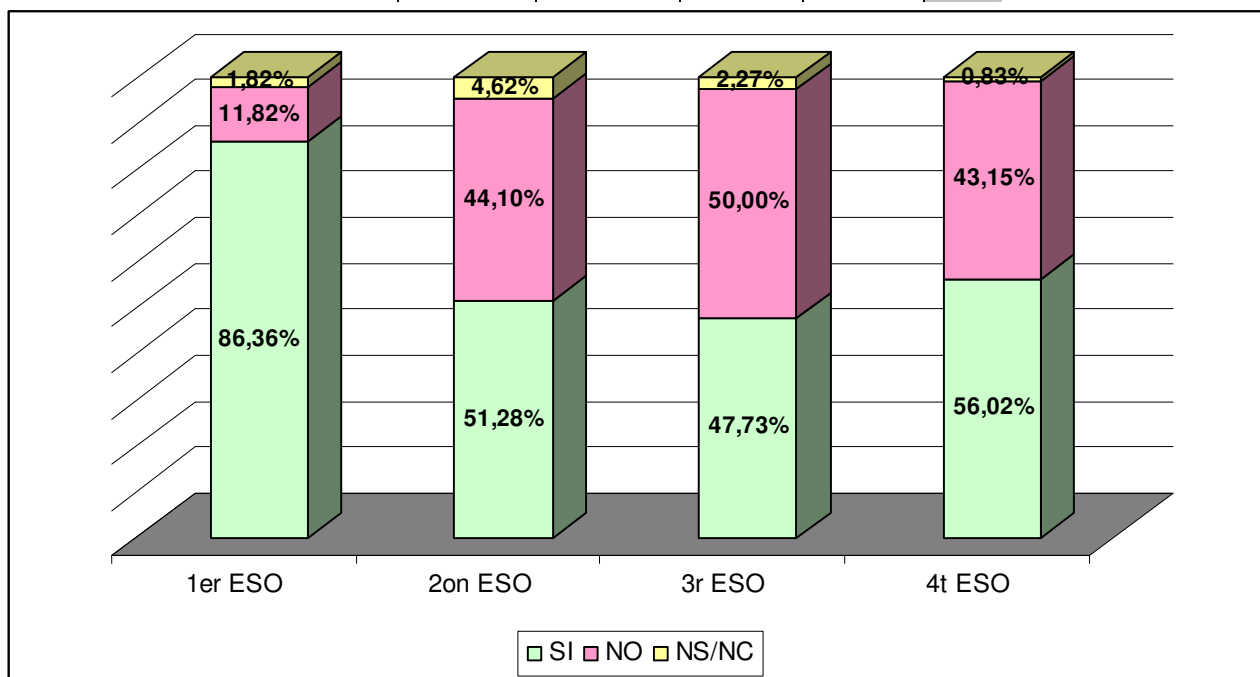
Activitats/Jocs → *Realitzar exercicis, fer problemes, jugar amb el material...*

Respostes referents a l'alumnat.

Analitzarem els resultats de cadascuna de les preguntes en un gràfic de barres, comparant cada curs (1er, 2on, 3er i 4t d'ESO) al mateix moment. I després de manera conjunta en un gràfic circular.

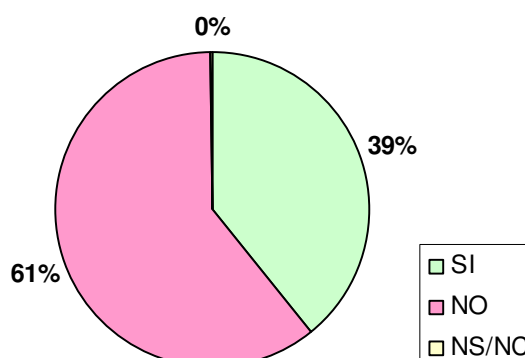
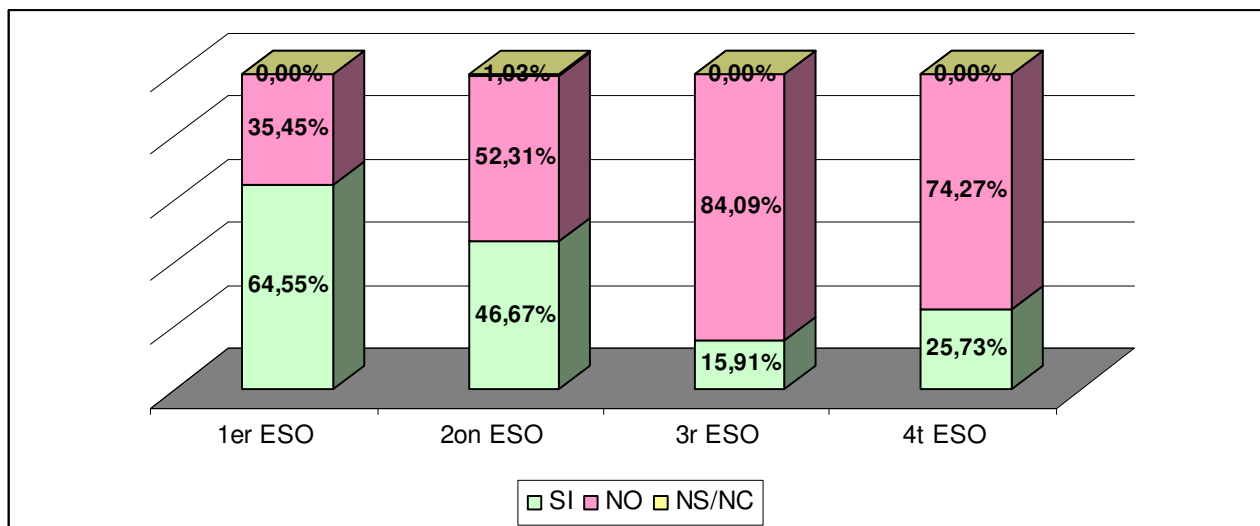
T'agraden les matemàtiques?

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
SI	95	100	21	135	351
NO	13	86	22	104	225
NS/NC	2	9	1	2	14
	110	195	44	241	590



El professor us ha explicat què trobaríeu al museu?

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
SI	71	91	7	62	231
NO	39	102	37	179	357
NS/NC	0	2	0	0	2
	110	195	44	241	590

**Què us ha explicat el professor que trobaríeu?**

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
ACTIVITATS I JOCS DIVERSOS	22	31	2	20	75
ACTIVITATS I JOCS MANIPULATIUS	7	11	1	21	40
GEOMETRIA	9	6	0	8	23
OBJECTES	7	4	3	3	17
RES EN CONCRET	15	9	1	5	30
TOT EN EXACTITUD	10	28	1	4	43
NS/NC	40	106	36	180	362
	110	195	44	241	590

Correspondència:

Activitats i jocs diversos: que hi hauria activitats de diferents temes, diferents activitats molt divertides, proves matemàtiques, jugar aprenent matemàtiques...

Activitats i jocs manipulatius: tocar les coses, tocar i remenar, tot serà manual, coses per manipular, muntar peces, museu interactiu...

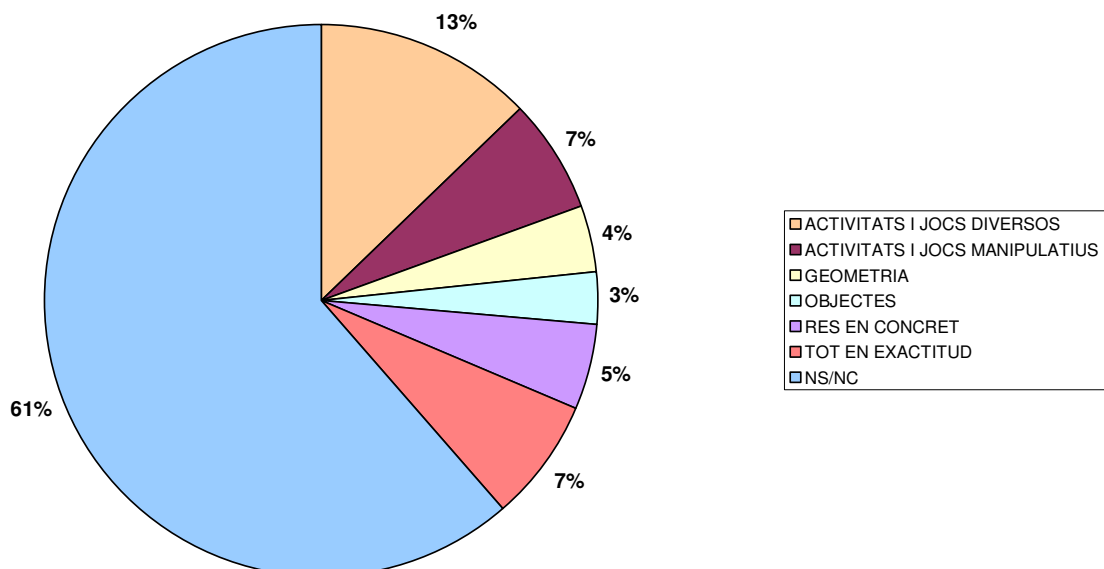
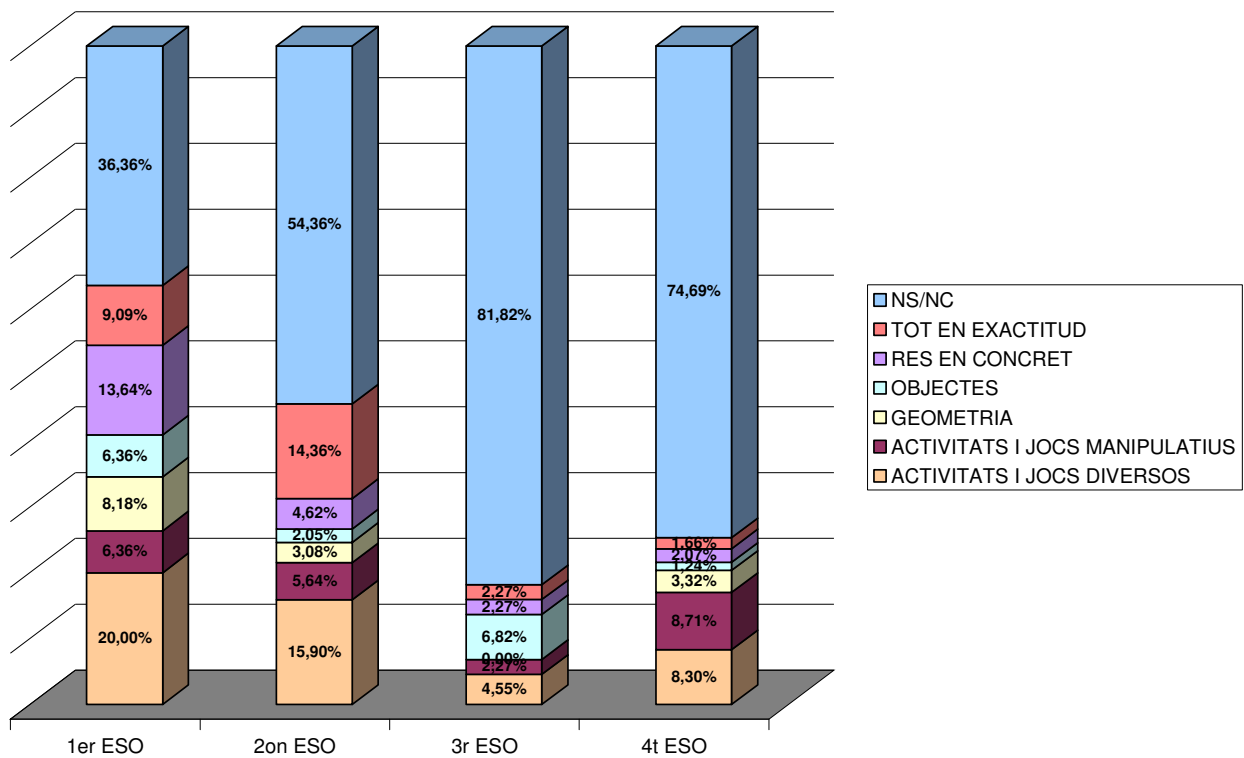
Geometria: coses relacionades amb la geometria, el volum, les àrees...

Objectes: calculadores, coses en general sense concretar, coses de matemàtiques...

Res en concret: molt en global (fer matemàtiques, exposicions...) sense dir exactament el seu contingut, anar de visita al museu, seria divertit i els hi agradaria, que prestessin atenció...

Tot en exactitud: exactament el contingut de totes o alguna de les sales del museu, mostrar la pàgina web del museu, el mateix professor va anar prèviament al museu...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



Què esperaves trobar-te?

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
COM A L'AULA	5	19	7	37	68
ACTIVITATS I JOCS	4	18	4	19	45
GEOMETRIA	9	4	1	15	29
EL MATEIX	13	6	2	12	33
COM UN MUSEU NORMAL	6	13	9	25	53
OBJECTES	4	7	6	14	31
NÚMEROS	4	12	1	15	32
OPERACIONS	7	22	6	18	53
RES EN CONCRET	4	14	2	13	33
NS/NC	54	80	6	73	213
	110	195	44	241	590

Correspondència:

Com a l'aula: explicacions teòriques, com una classe normal, avorrides, pissarres plenes de nombres...

Activitats i jocs: hi hauria activitats, jocs, problemes...

Geometria: coses relacionades amb la geometria...

El mateix: exactament el que hi ha al museu...

Com un museu normal: com un museu normal i corrent, hi hauria quadres, escultures, figures, llibres, la història...

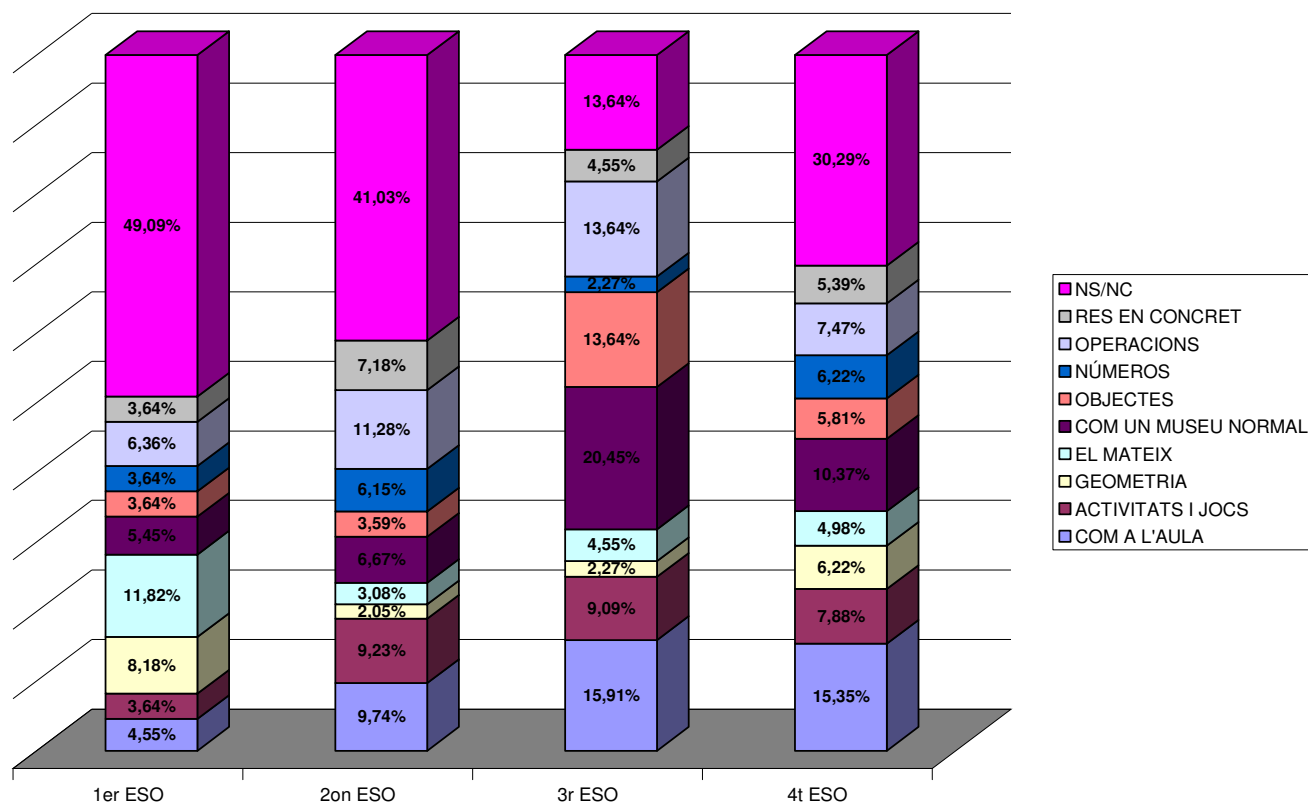
Objectes: coses en general sense concretar, calculadores...

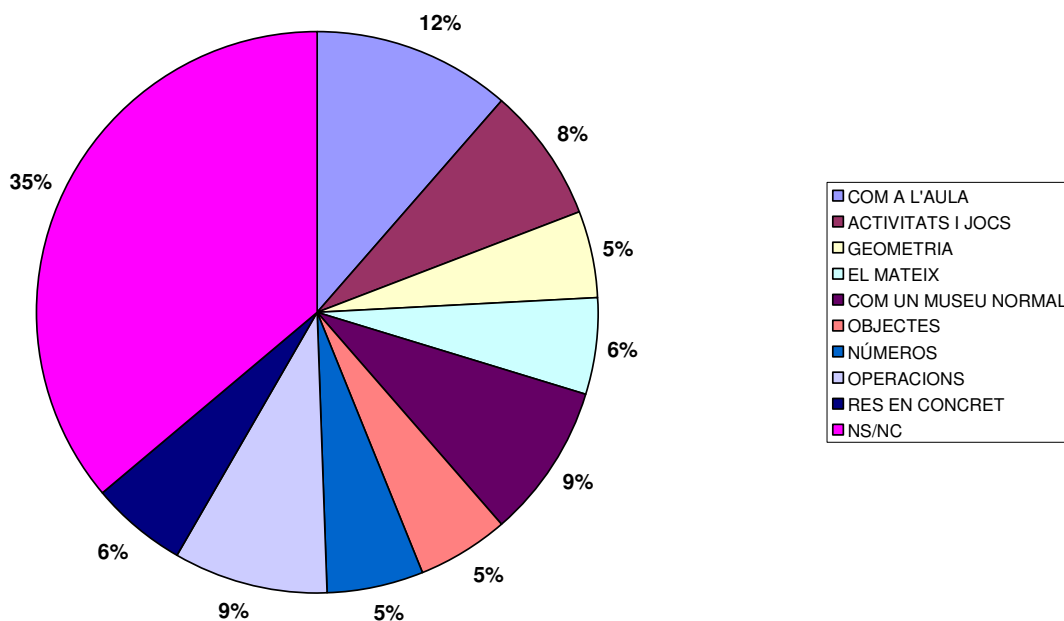
Números: tot relacionat amb els nombres...

Operacions: tot relacionat amb les operacions matemàtiques, sumes, restes, multiplicacions...

Res en concret: res en concret, endevinalles, experiments...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...





Quina és la teva sensació, ara que hi has estat?

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
AGRADABLE	9	46	16	51	122
BONA	27	27	3	52	109
DIVERTIDA	20	46	10	56	132
INTERESSANT	11	13	2	18	44
MÉS O MENYS	7	15	3	15	40
NEGATIVA	1	3	1	11	16
NS/NC	35	45	9	38	127
	110	195	44	241	590

Correspondència:

Agradable: els hi ha agradat el museu en general...

Bona: molt bona, bona, correcte, s'ho han passat bé o molt bé, està molt bé...

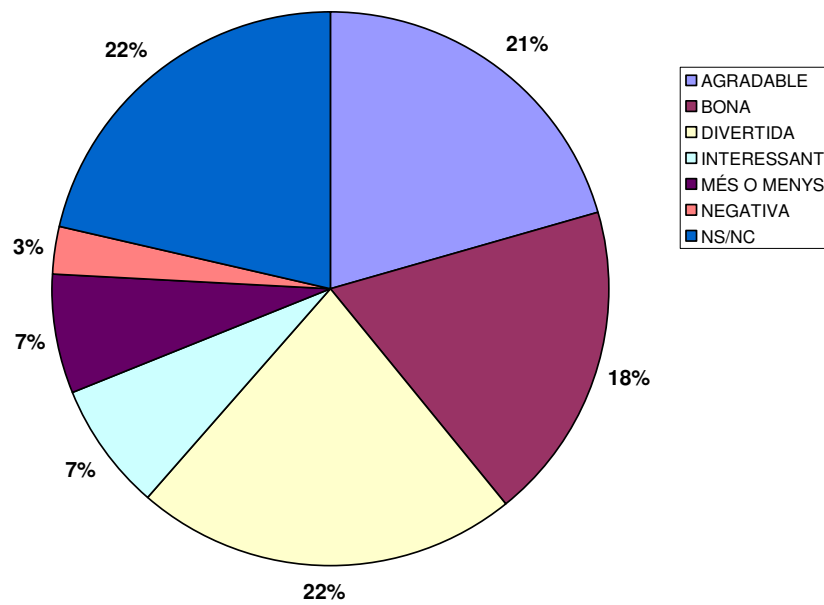
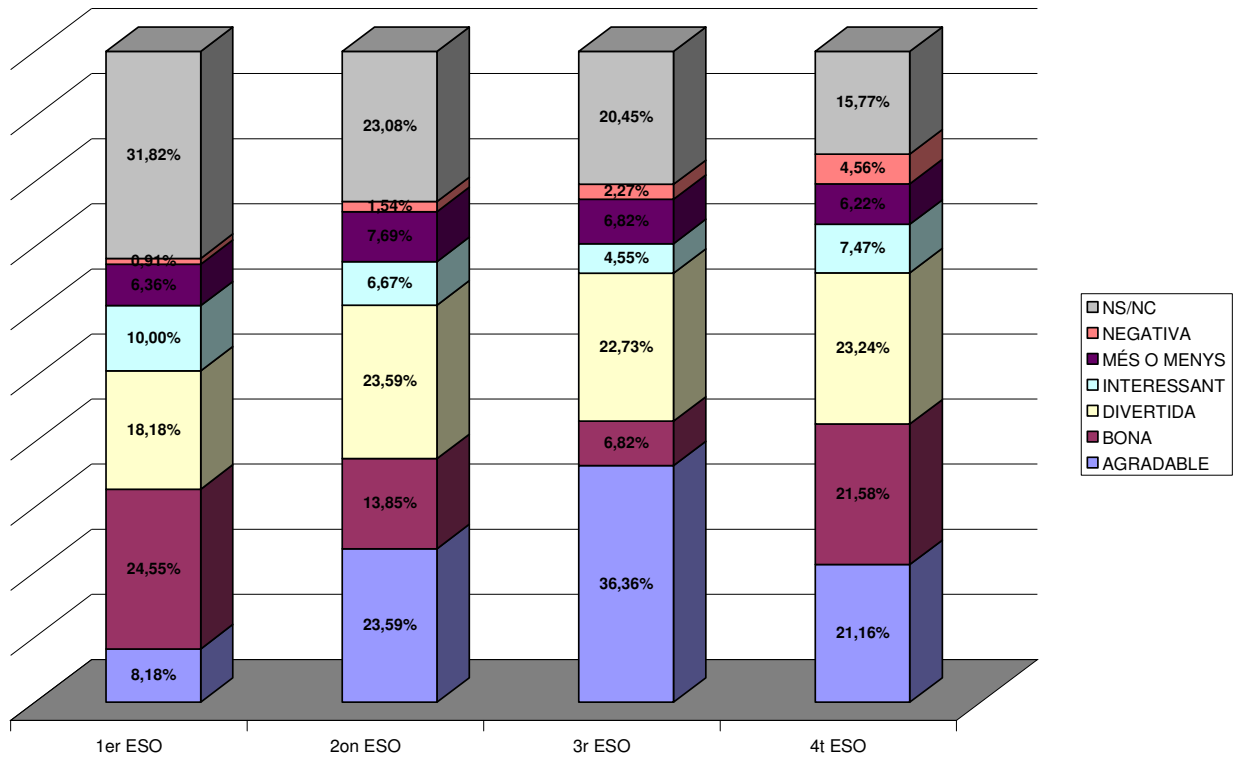
Divertida: divertit, divertida...

Interessants: interessants...

Més o menys: aprendre una mica, pensava una cosa i al final ha estat un altre, més o menys, m'esperava una cosa i ha estat un altre...

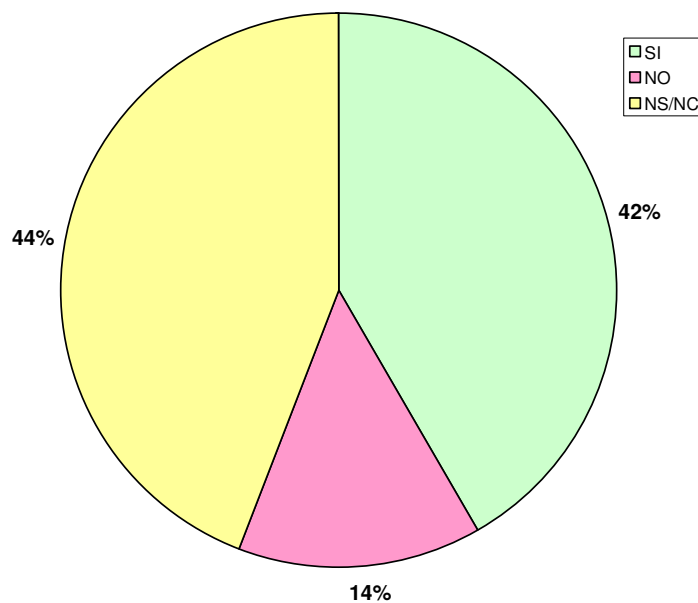
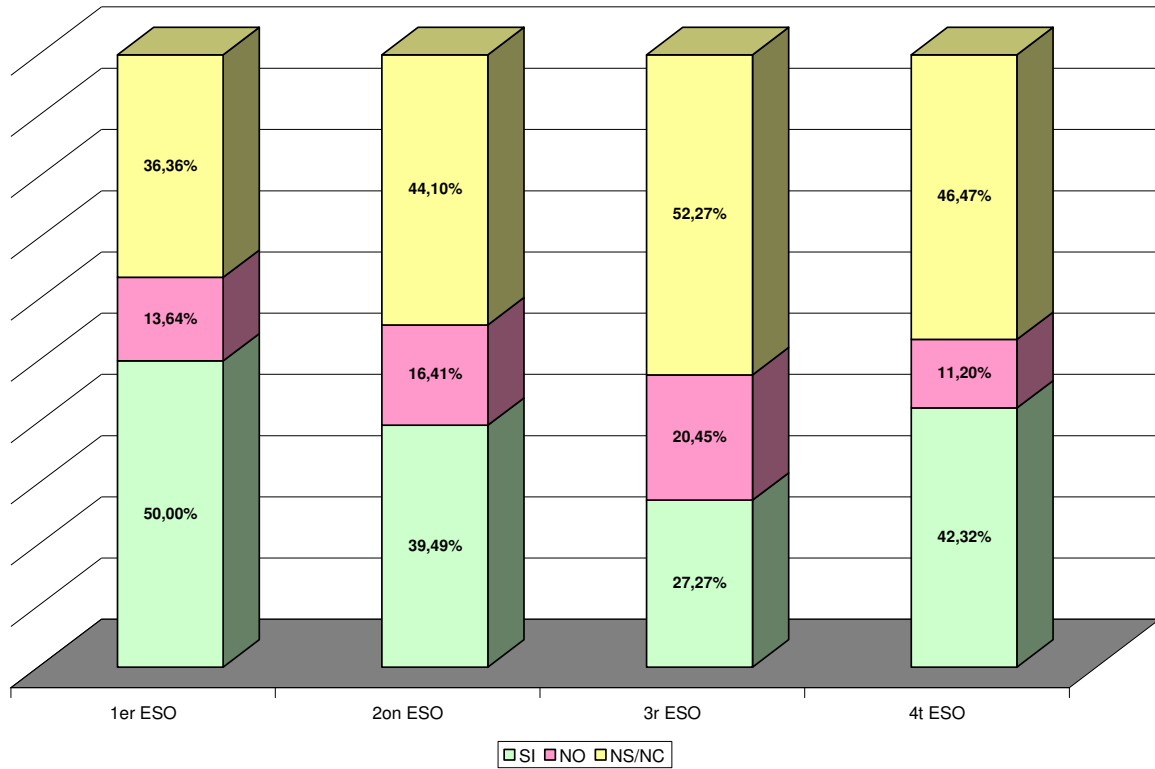
Negativa: no ha agradat, malament, encara tinc els meus dubtes...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



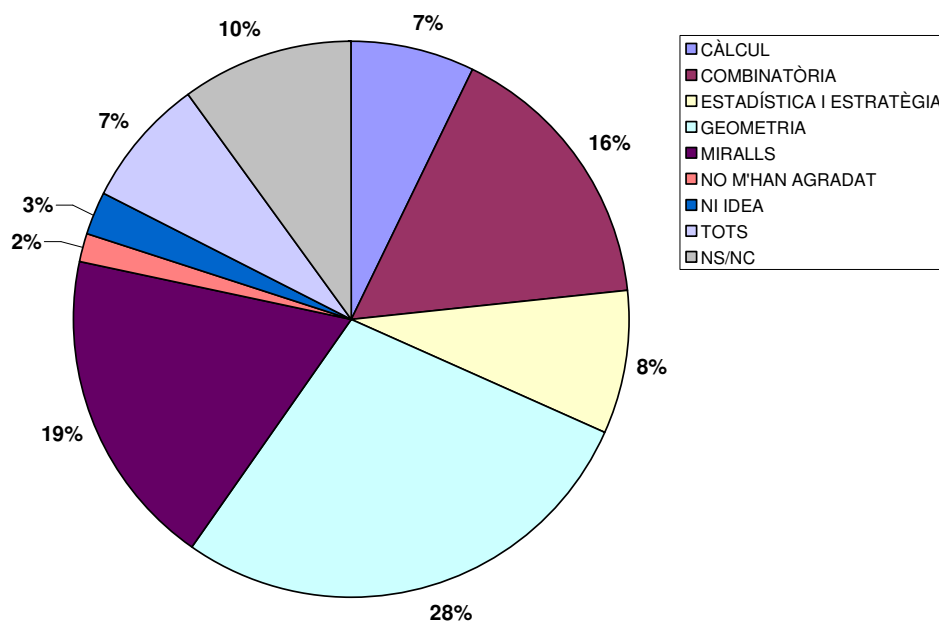
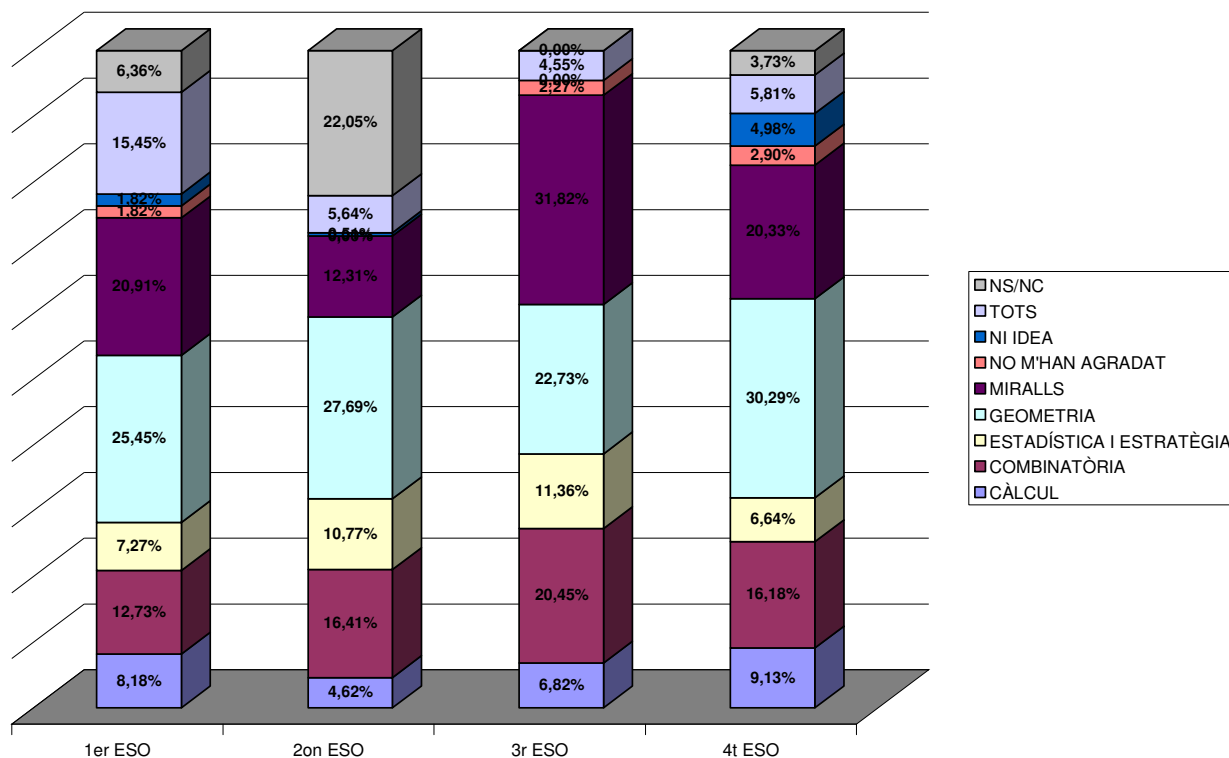
S'han complert les teves expectatives?

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
SI	55	77	12	102	246
NO	15	32	9	27	83
NS/NC	40	86	23	112	261
	110	195	44	241	590



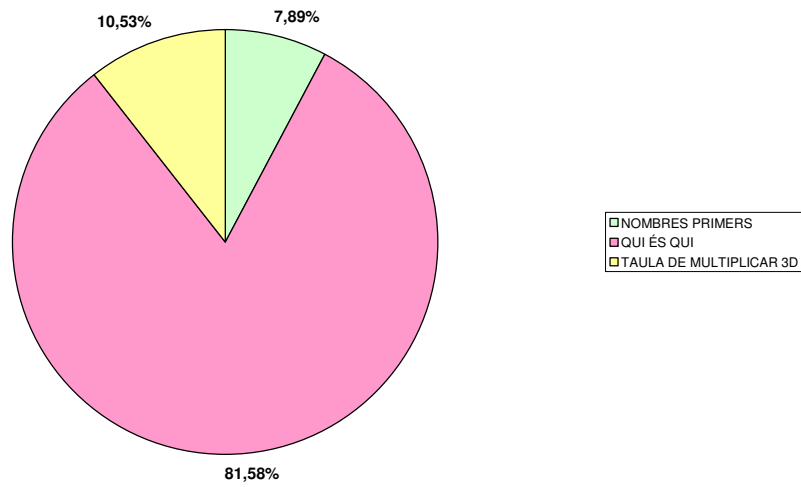
Quin material t'ha agradat més?

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
CÀLCUL	9	9	3	22	43
COMBINATÒRIA	14	32	9	39	94
ESTADÍSTICA I ESTRATÈGIA	8	21	5	16	50
GEOMETRIA	28	54	10	73	165
MIRALLS	23	24	14	49	110
NO M'HA AGRADAT	2	0	1	7	10
NI IDEA	2	1	0	12	15
TOTS	17	11	2	14	44
NS/NC	7	43	0	9	59
	110	195	44	241	590

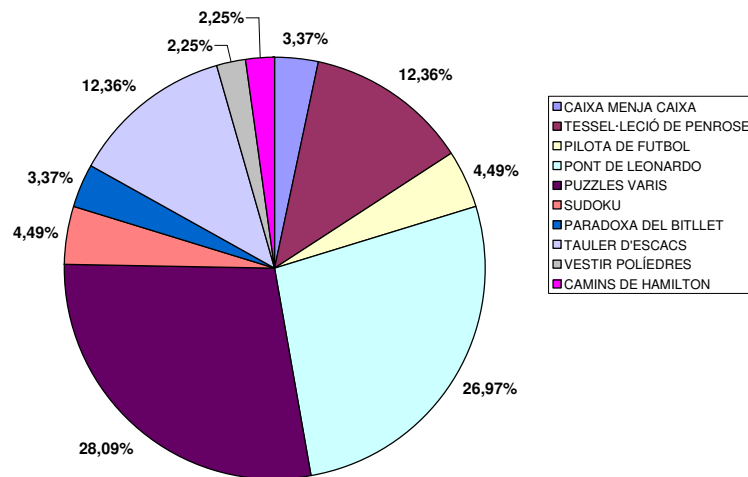


De cada àrea fem l'estudi del mòdul concret que més ha agradat.

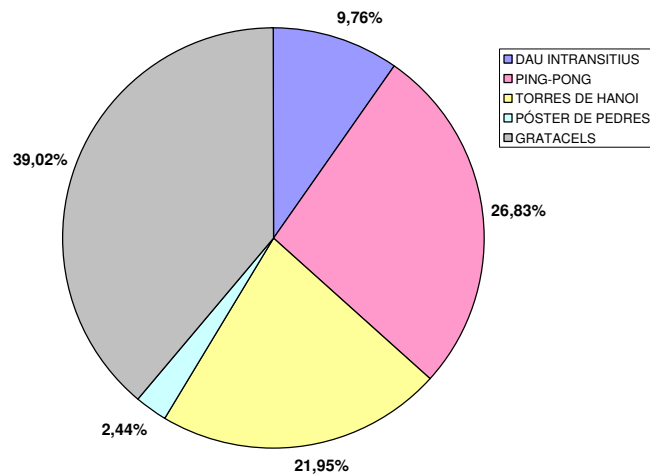
Càlcul

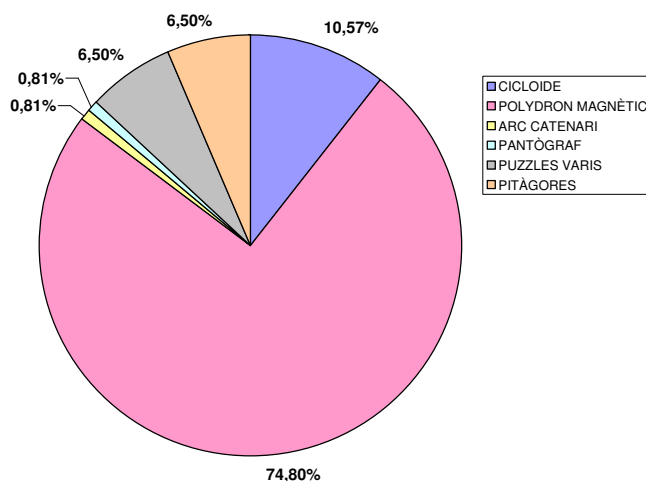
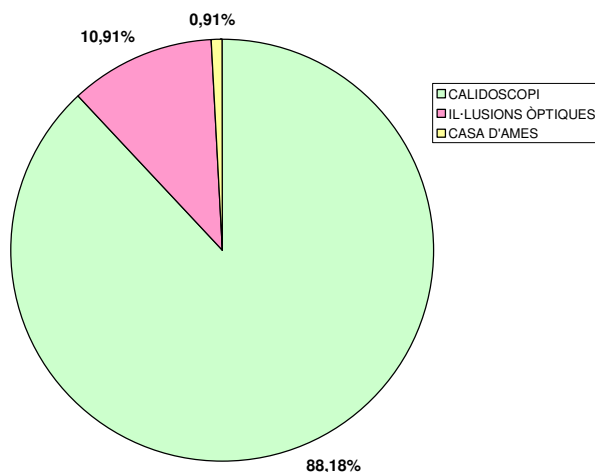


Combinatòria



Estadística i estratègia



Geometria**Miralls****Què penses ara de les matemàtiques, després de passar pel museu?**

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
AVORRIDES	0	10	3	9	22
AGRADABLES	11	12	1	14	38
ALTRES	11	8	5	7	31
COMPLICADES	3	1	0	9	13
DIVERTIDES	42	78	18	57	195
EL MATEIX	20	39	6	81	146
INTERESSANTS	6	16	6	31	59
MÉS O MENYS	6	20	3	18	47
SENZILLES	5	0	0	5	10
NS/NC	6	11	2	10	29
	110	195	44	241	590

Correspondència:

Avorrides: són avorrides, un rotllo...

Agradables: els hi agraden, els hi agraden una mica més...

Altres: bones, no sempre són nombres, altres...

Complicades: no són senzilles, no m'agraden, complicades, complexes...

Divertides: són divertides o poden ser-ho, xules, genials, no avorrides, entretingudes...

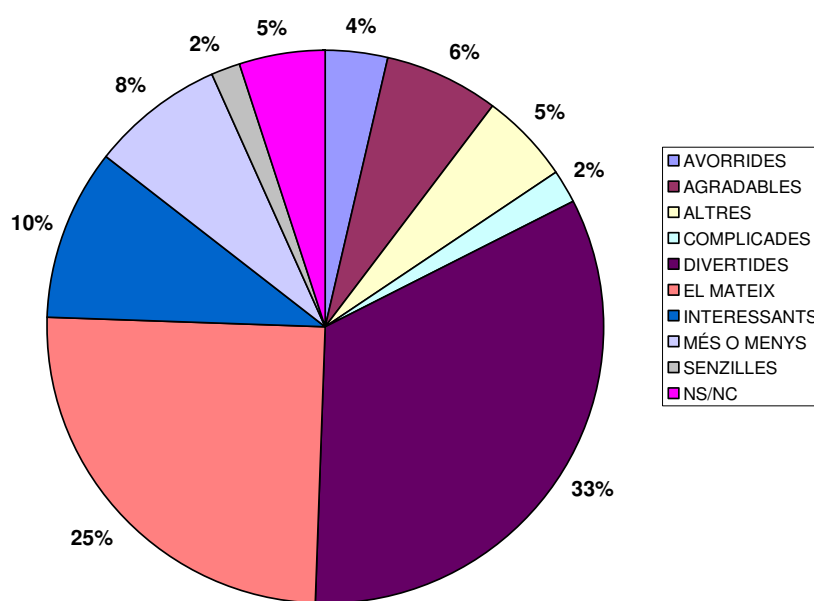
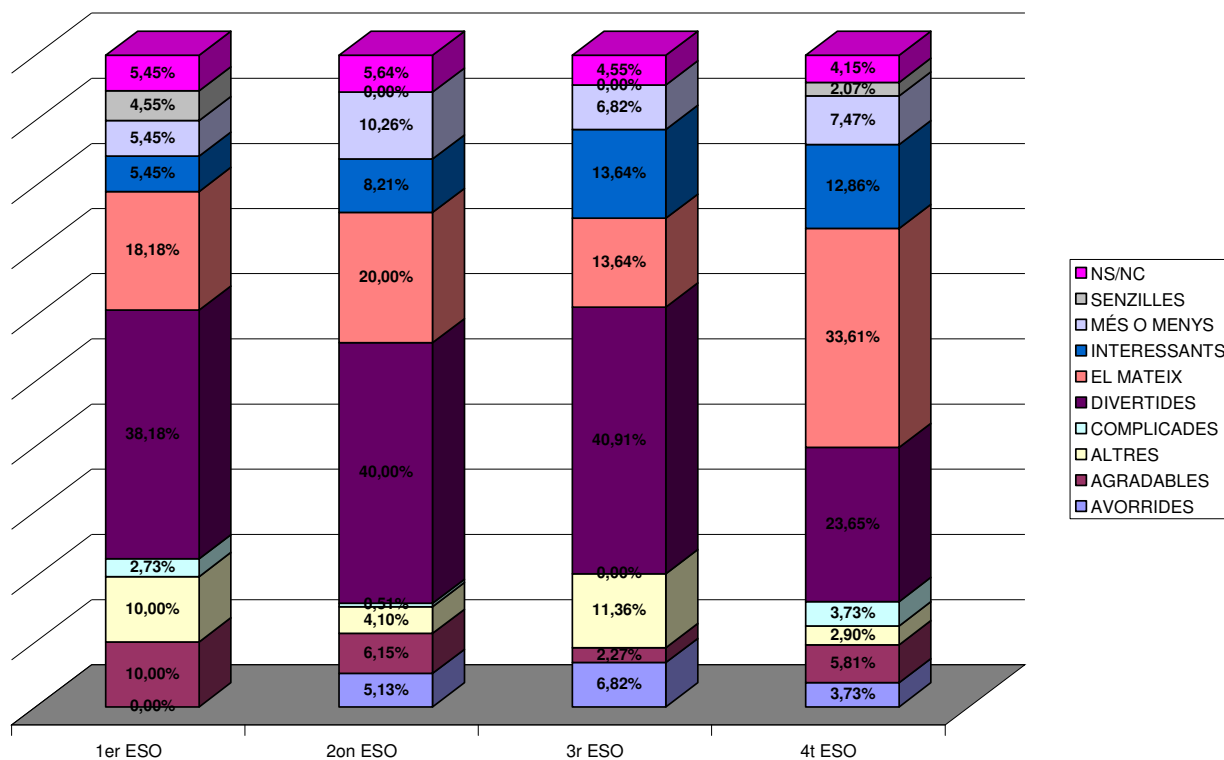
El mateix: segueixo pensant el mateix, igual per bé i/o per malament...

Interessants: són interessants, es poden utilitzar per moltes coses, estan per tot arreu, tot gira al voltant d'elles, amb les matemàtiques es pot explicar tot...

Més o menys: res en concret, si però no...

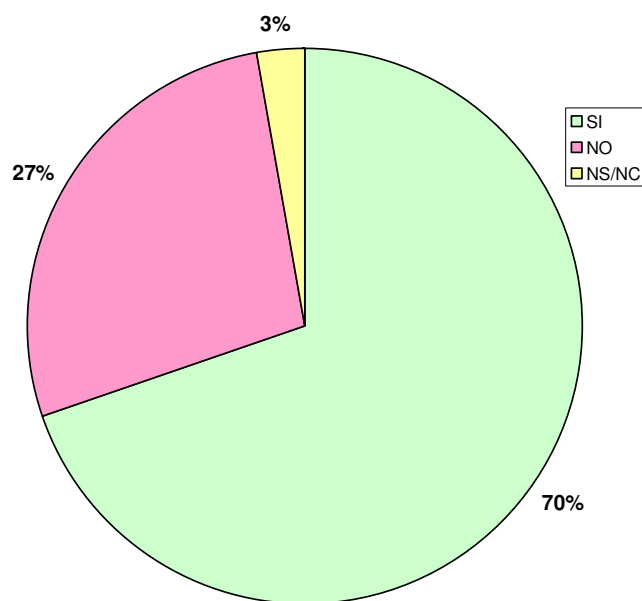
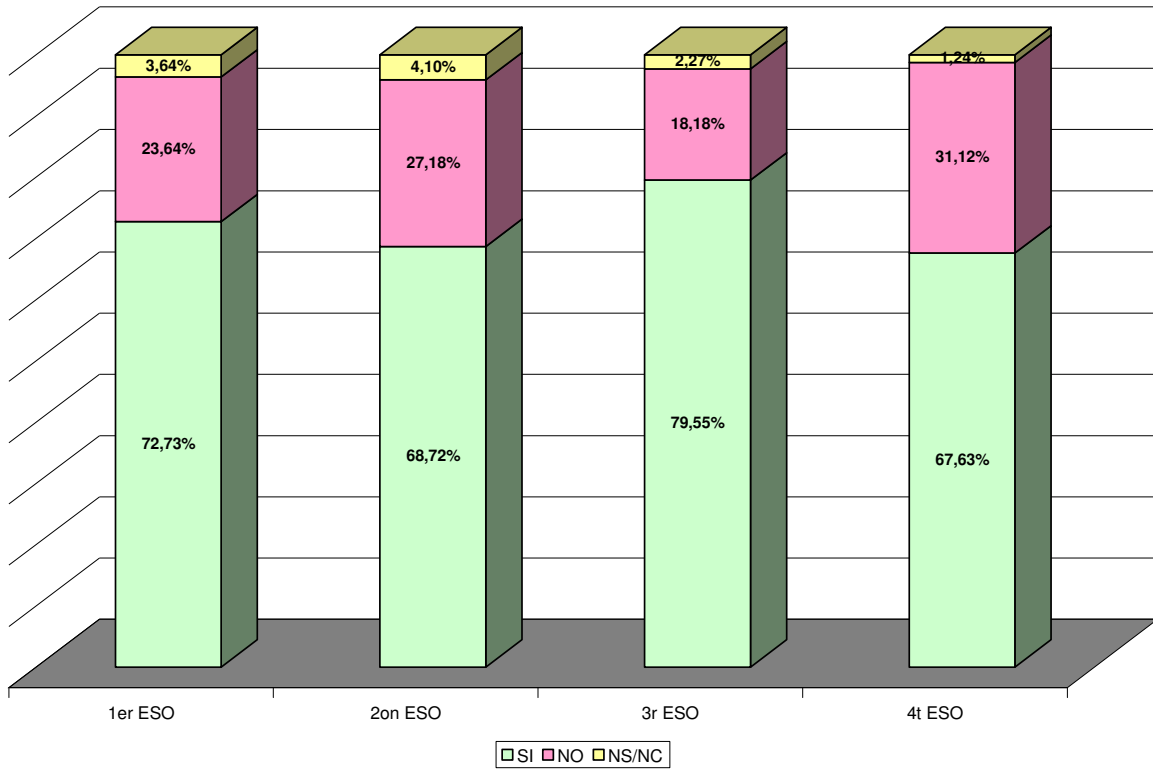
Senzilles: així són més senzilles, fàcils, no són difícils...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



T'agradaria continuar ampliant a classe el que heu començat a treballar avui?

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
SI	80	134	35	163	412
NO	26	53	8	75	162
NS/NC	4	8	1	3	16
	110	195	44	241	590



De quina manera t'agradaria continuar treballant?

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
ALTRES	11	13	1	14	39
DIVERTIDA	2	11	4	15	32
EXERCICIS/PROBLEMES	10	9	2	17	38
FIGURES/JOCS	14	43	10	52	119
COM EL MUSEU	25	40	13	54	132
NEGATIVA	6	1	0	3	10
NS/NC	42	78	14	86	220
	110	195	44	241	590

Correspondència:

Altres: cap resposta de les següents.

Divertida: classes o maneres més divertides i entretingudes, no tan avorrides, més lúdiques, de manera activa, amena, practicant...

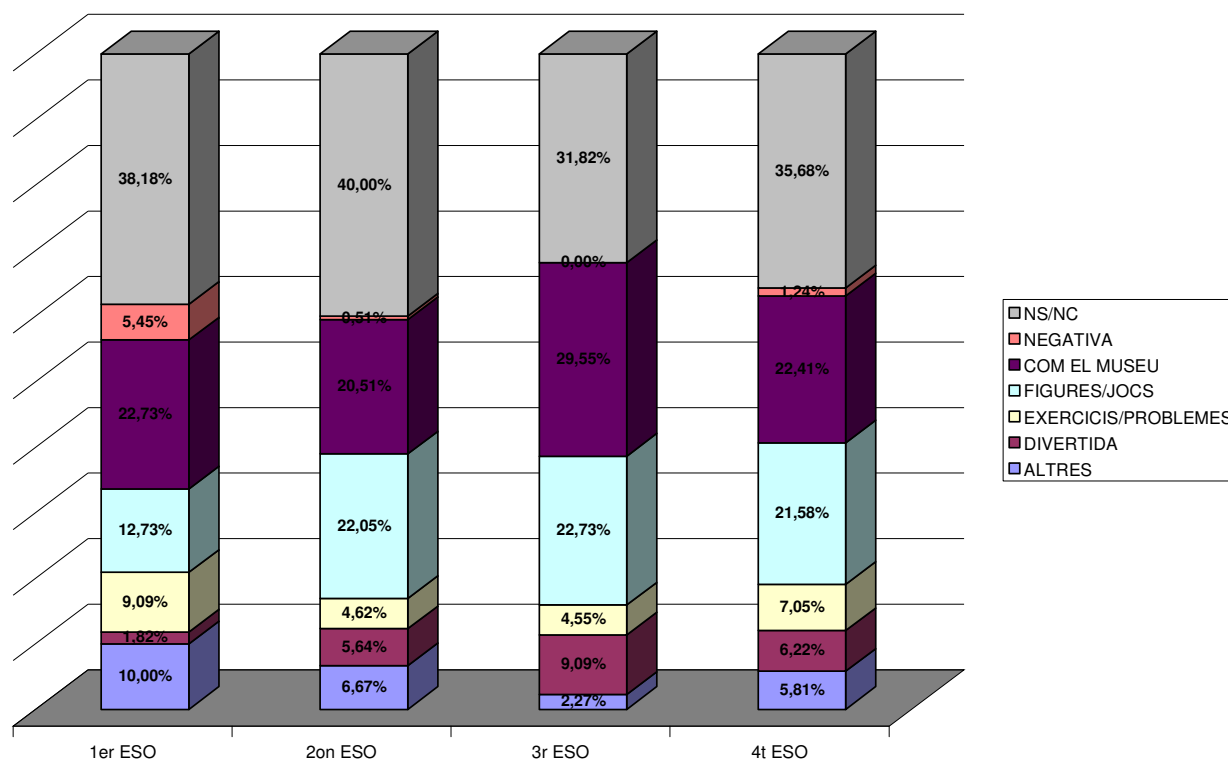
Exercicis/problemes: fent exercicis i activitats, problemes, treballs i/o demostracions, treballant més...

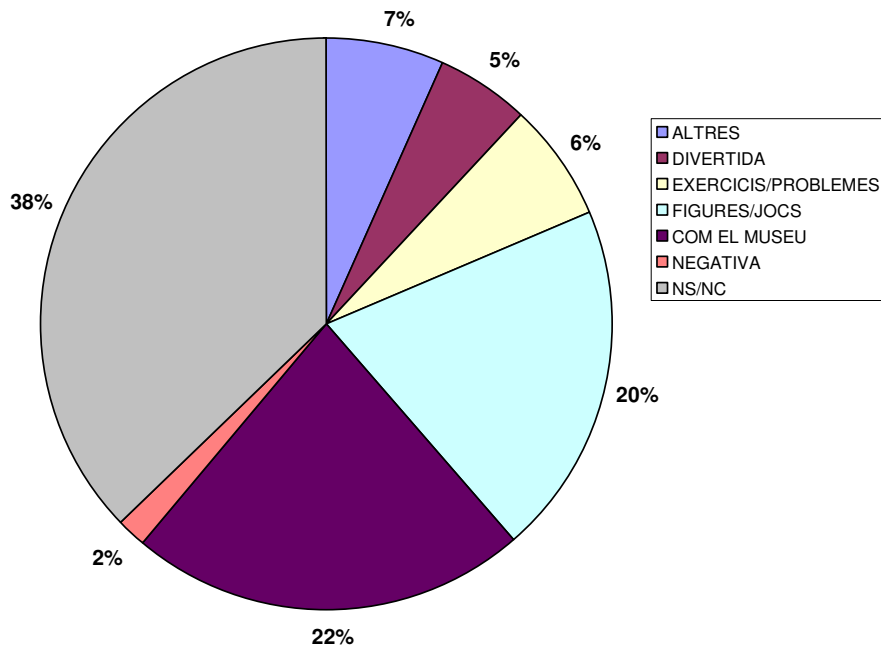
Figures/jocs: amb figures, objectes, fent les construccions concretes, amb material, maquetes, material per manipular, jocs relacionats amb matemàtiques, experiments...

Com el museu: com es treballen al museu, amb el mateix material que aquí...

Negativa: no faria res, cap cosa a fer...

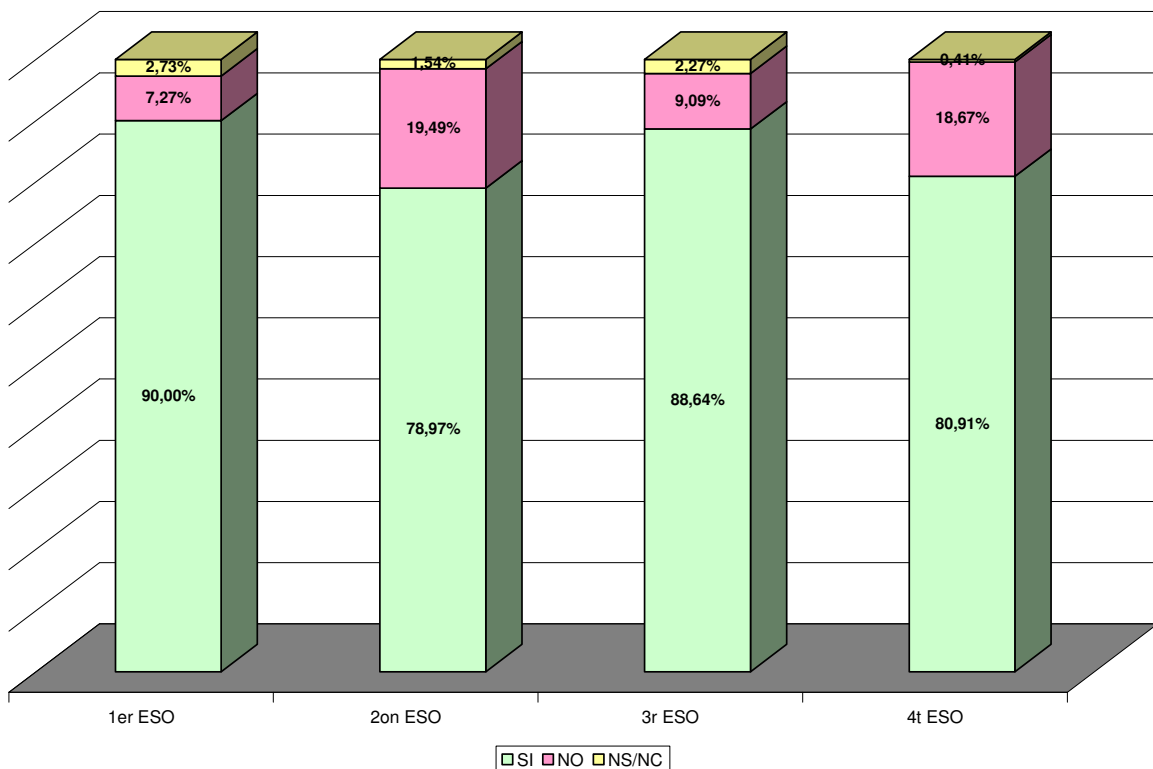
NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...

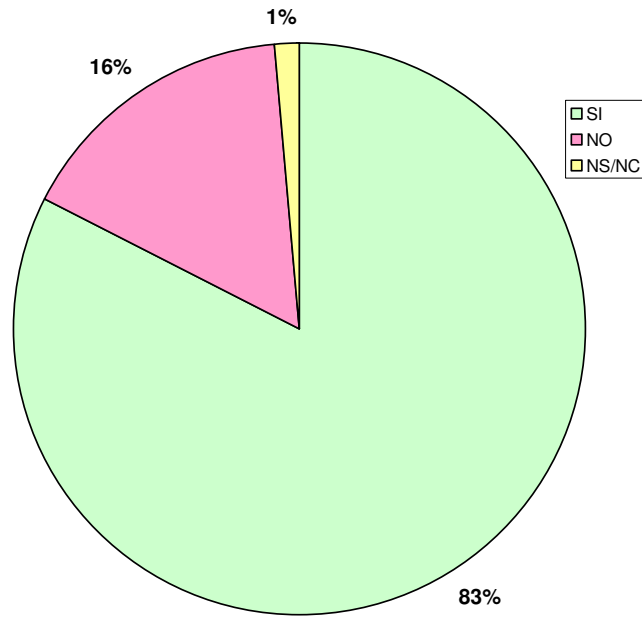




T'agradaria tornar a venir?

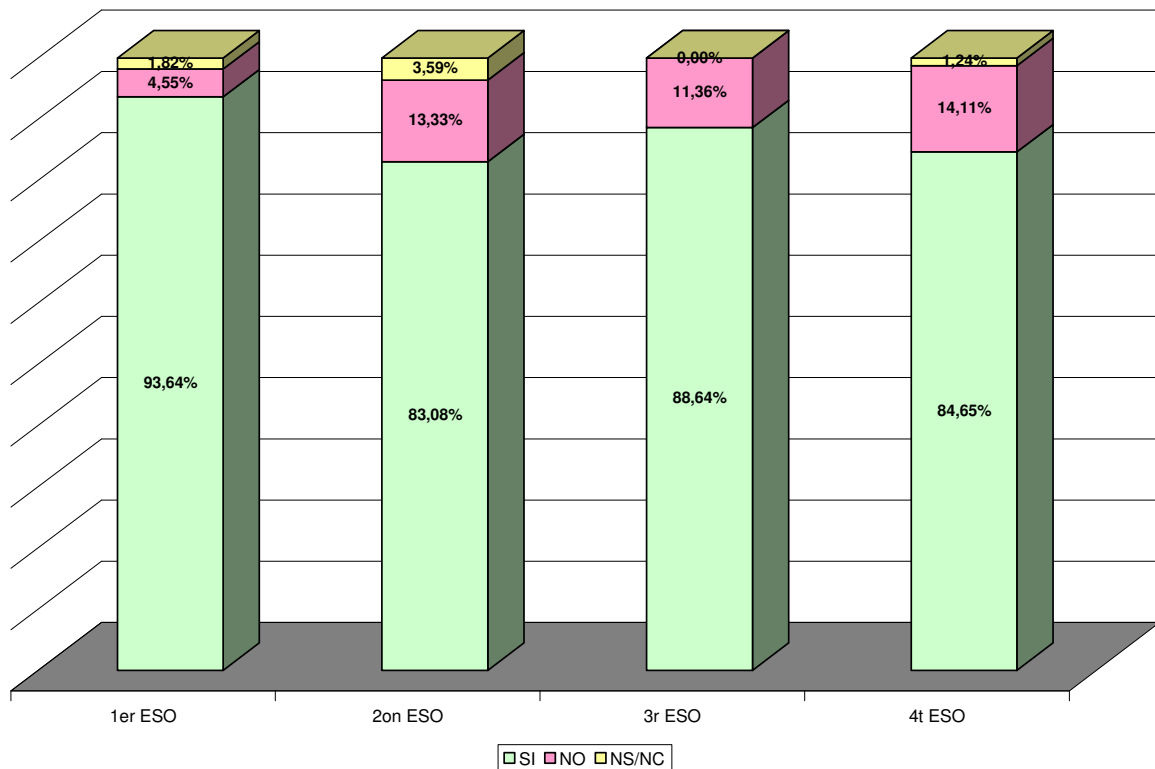
	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
SI	99	154	39	195	487
NO	8	38	4	45	95
NS/NC	3	3	1	1	8
	110	195	44	241	590

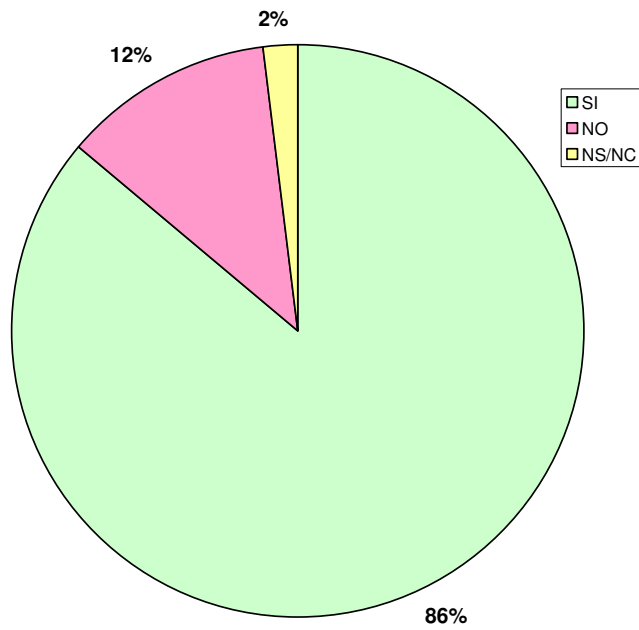




Recomanaries de venir al museu als teus companys?

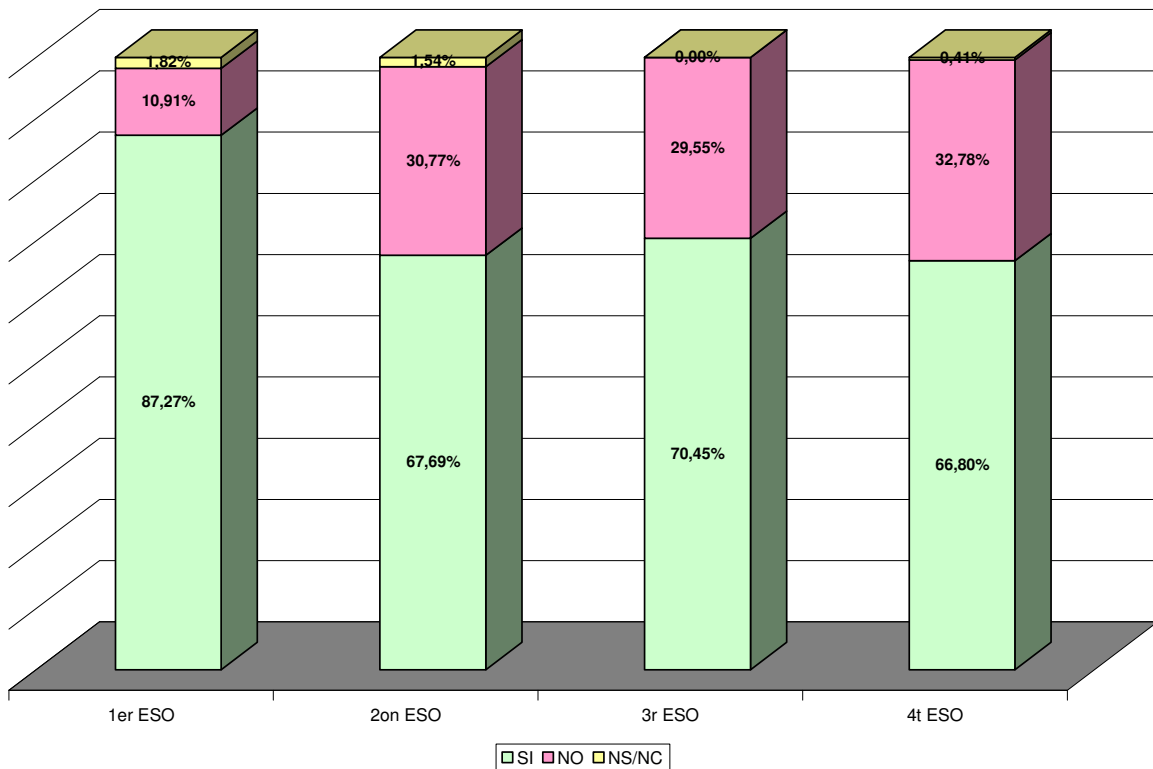
	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
SI	103	162	39	204	508
NO	5	26	5	34	70
NS/NC	2	7	0	3	12
	110	195	44	241	590

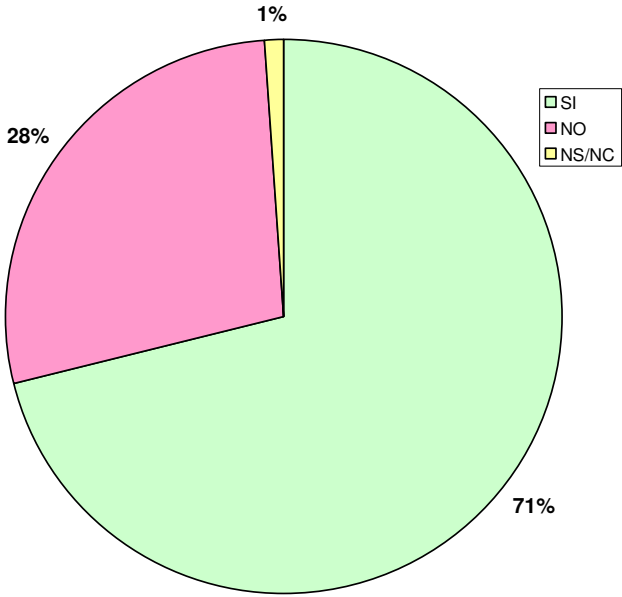




I a la teva família?

	1er ESO	2on ESO	3r ESO	4t ESO	
SI	96	132	31	161	420
NO	12	60	13	79	164
NS/NC	2	3	0	1	6
	110	195	44	241	590





Respostes referents al professorat.

Analitzarem els resultats de cadascuna de les preguntes en un gràfic circular.

De qui va ser iniciativa de venir al MMACA?

ALTRES	7
CIÈNCIES	2
MATEMÀTIQUES	45
NS/NC	1
	55

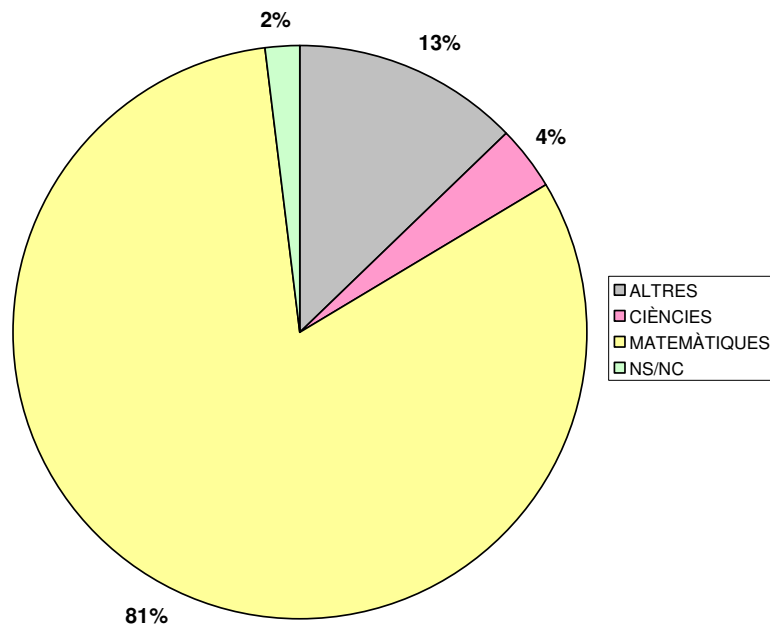
Correspondència:

Altres: departament o professor sense especificar quin.

Ciències: departament o professor de Ciències.

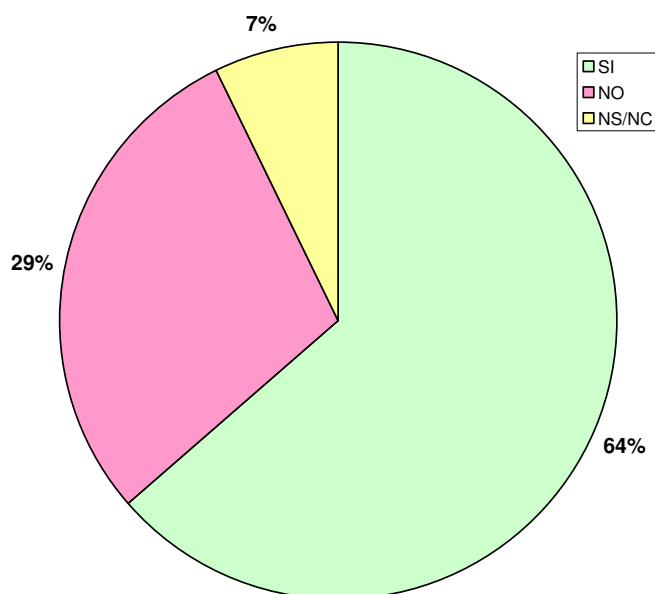
Matemàtiques: departament o professor de Matemàtiques.

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



Es va informar els alumnes de què es trobarien al MMACA?

SI	35
NO	16
NS/NC	4
	55

**Què els hi va dir?**

ACTIVITATS	8
ALTRES	5
ACTIVITATS MANIPULATIVES	14
EXACTAMENT	5
NS/NC	23
	55

Correspondència:

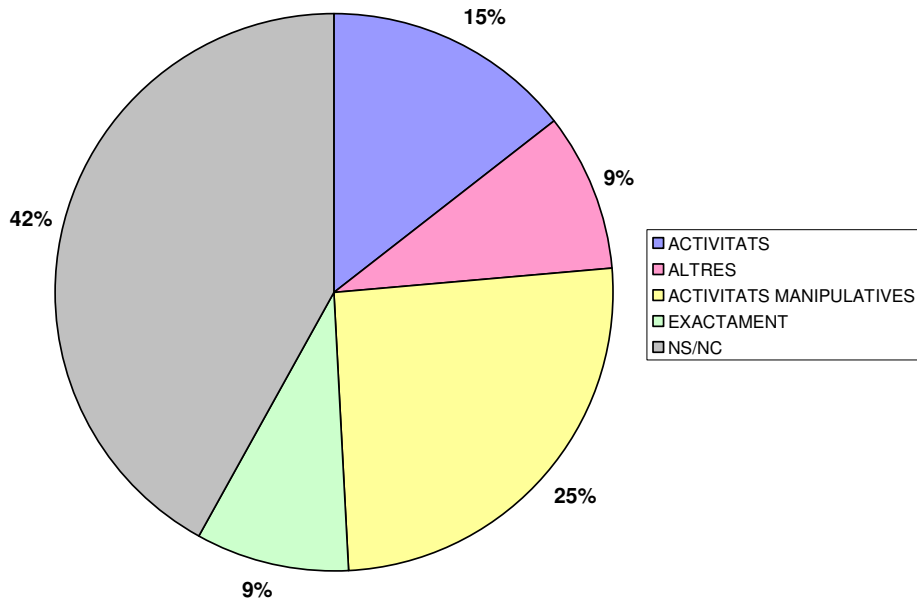
Activitats: hi hauria jocs matemàtics, activitats, experiències...

Altres: informar de la sortida, però res concret; resposta gens concreta...

Activitats manipulatives: activitats matemàtiques manipulatives; visita, taller, experiments, museu, manipulatiu; reptes i jocs molt manipulatiu...

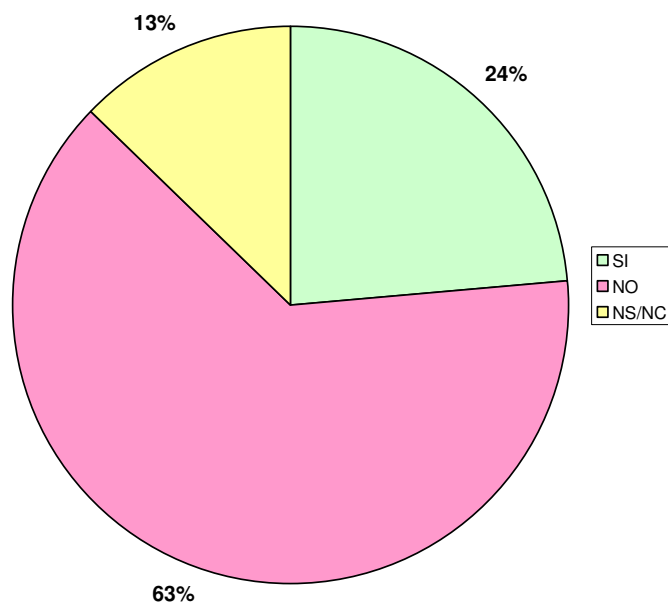
Exactament: informació bàsica del museu, viatge virtual pels mòduls de la web del MMACA, explicació de les diferents zones, que hi podem fer-hi...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



Es va preparar els alumnes d'alguna manera?

SI	13
NO	35
NS/NC	7
	55



De quina manera els ha preparat?

ALTRES	3
AMB UN DOSSIER	2
MODUL CONCRET	4
PROBLEMES	3
NS/NC	43
	55

Correspondència:

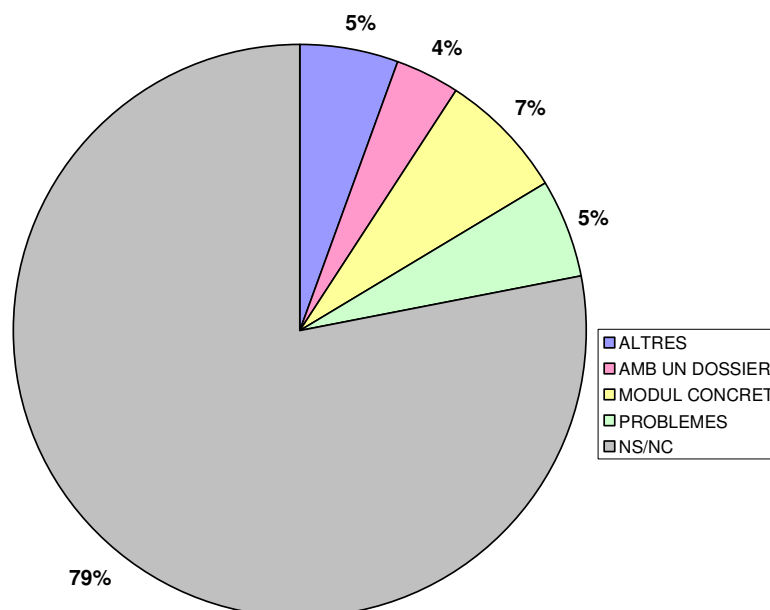
Altres: comentaris referents al museu, tipus debat...

Amb un dossier: amb un dossier perquè aprofundissin millor als aspectes del museu...

Mòdul concret: parlant d'algun mòdul concret a classe...

Problemes: realitzant problemes, exercicis, activitats d'un o varis temes concrets...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



Què li ha semblat el museu?

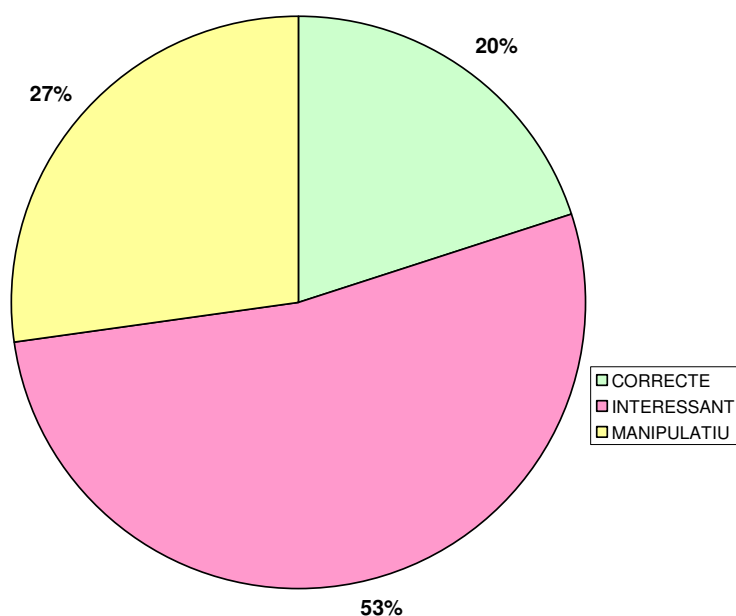
CORRECTE	11
INTERESSANT	29
MANIPULATIU	15
	55

Correspondència:

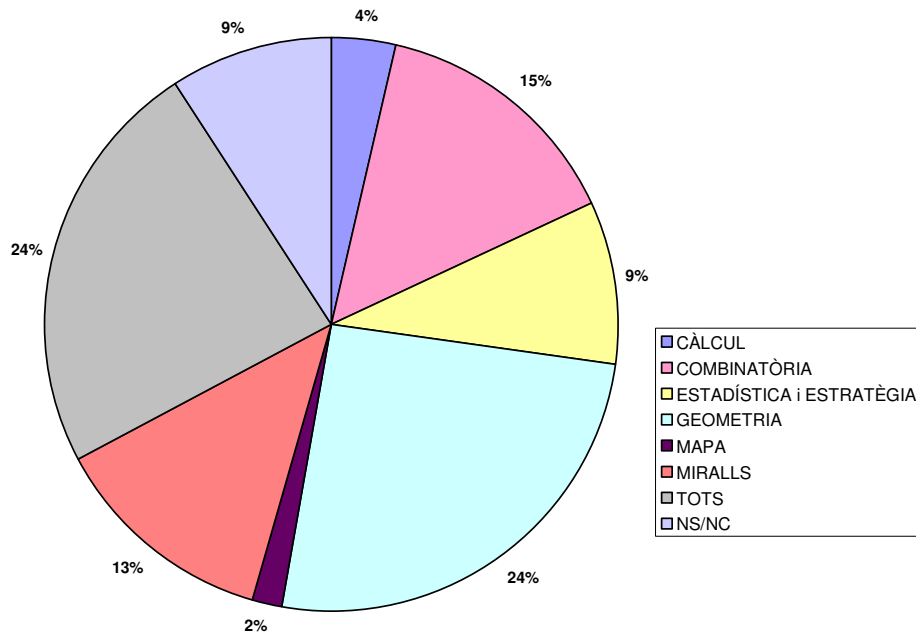
Correcte: bé, molt bé, força bé, correcte...

Interessant: enriquidor, interessant, molt interessant, pensatiu, estimulant...

Manipulatiu: manipulatiu, didàctic, genial, pràctic, entenedor, interactiu...

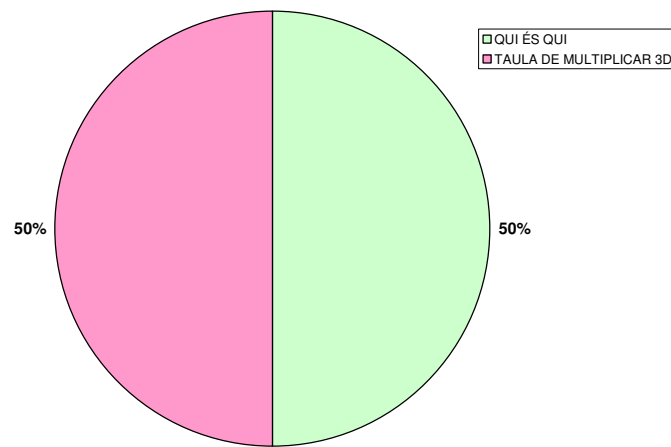
**Quin és el material que més li ha agradat?**

CÀLCUL	2
COMBINATÒRIA	8
ESTADÍSTICA i ESTRATÈGIA	5
GEOMETRIA	14
MAPA	1
MIRALLS	7
TOTS	13
NS/NC	5
	55

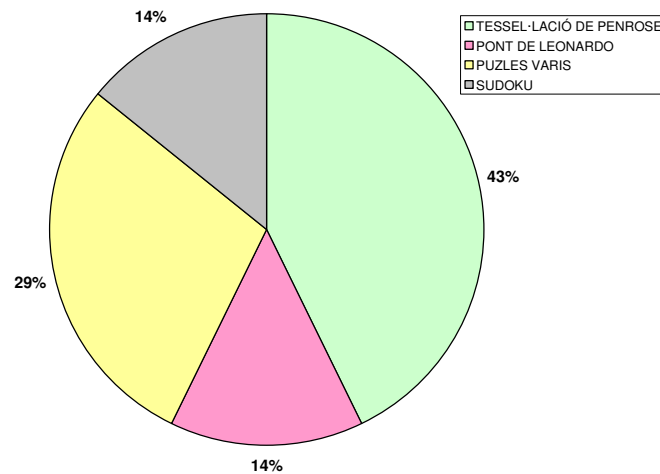


De cada àrea fem l'estudi del mòdul concret que més ha agradat.

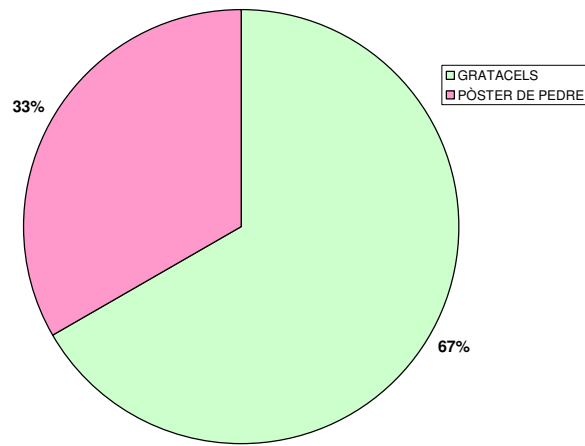
Càlcul



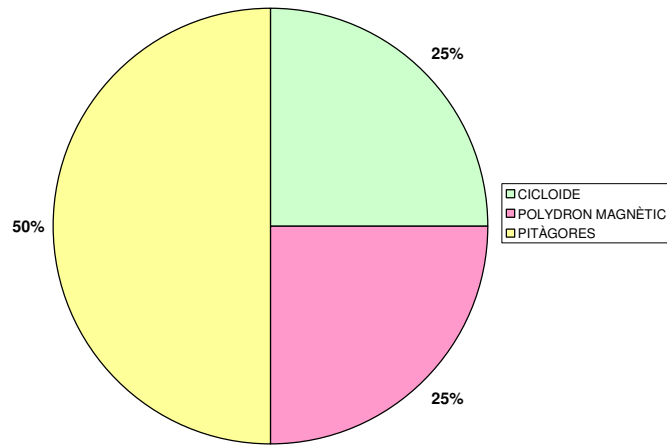
Combinatòria



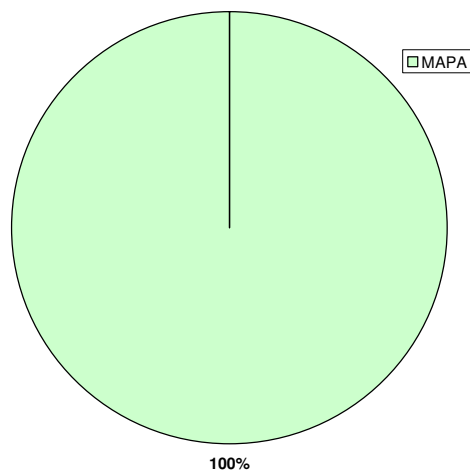
Estadística i estratègia



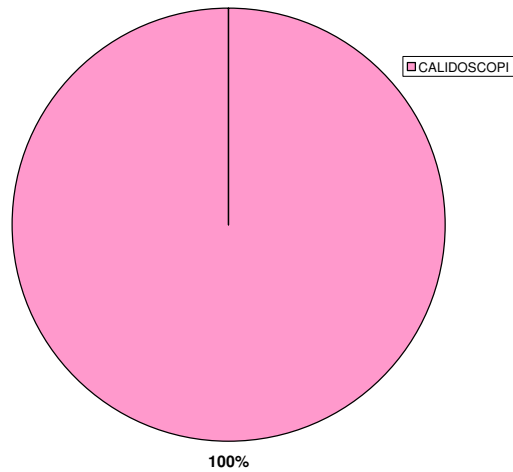
Geometria



Mapa

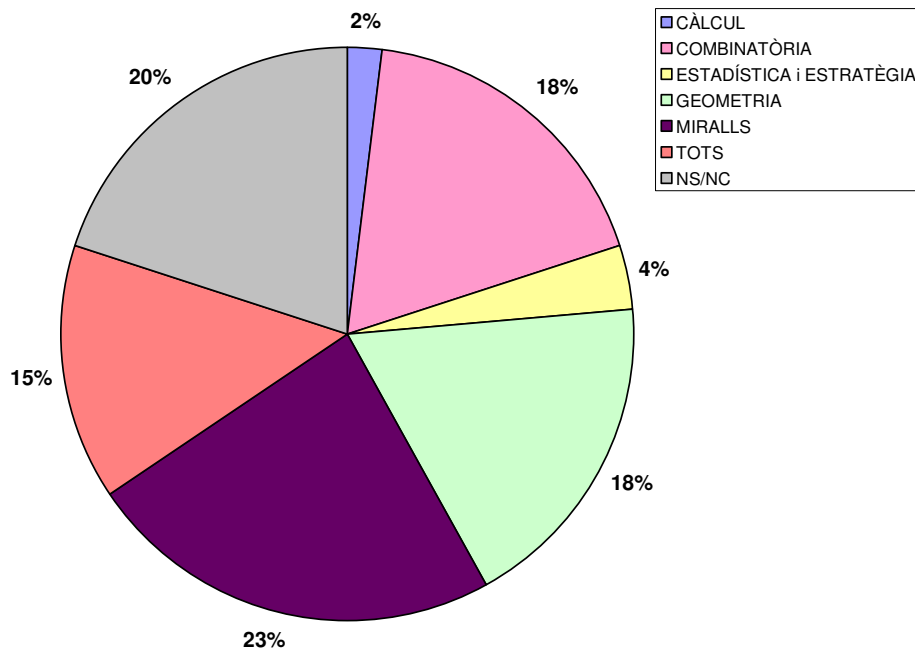


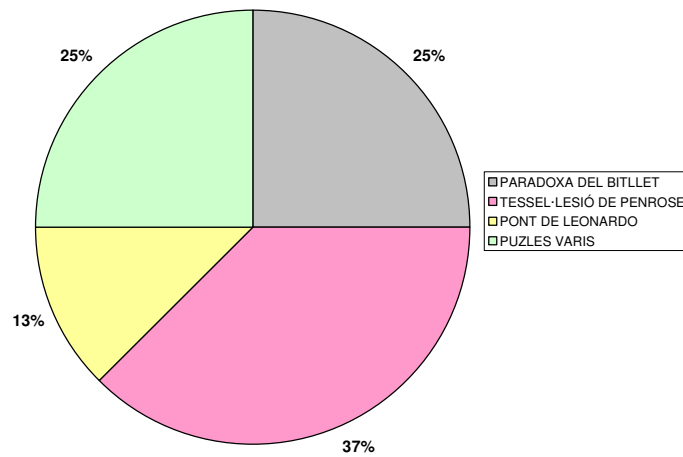
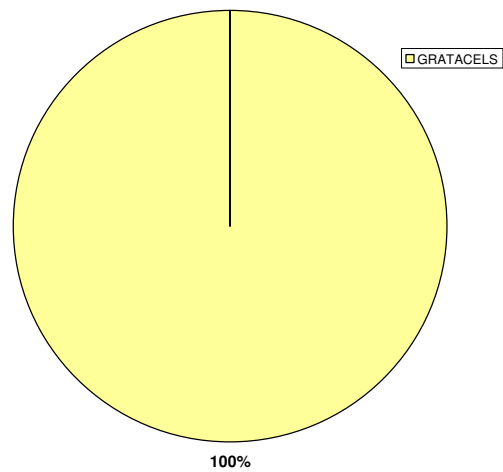
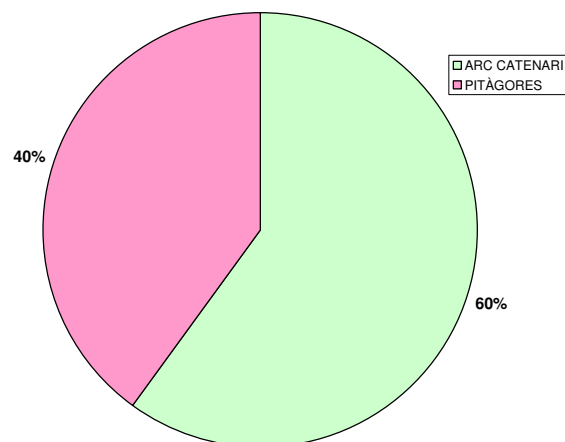
Miralls



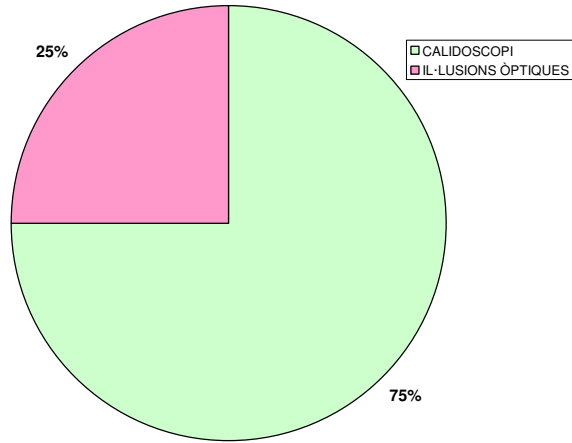
Quin és el material que més l'ha encuriolit?

CÀLCUL	1
COMBINATÒRIA	10
ESTADÍSTICA i ESTRATÈGIA	2
GEOMETRIA	10
MIRALLS	13
TOTS	8
NS/NC	11
	55



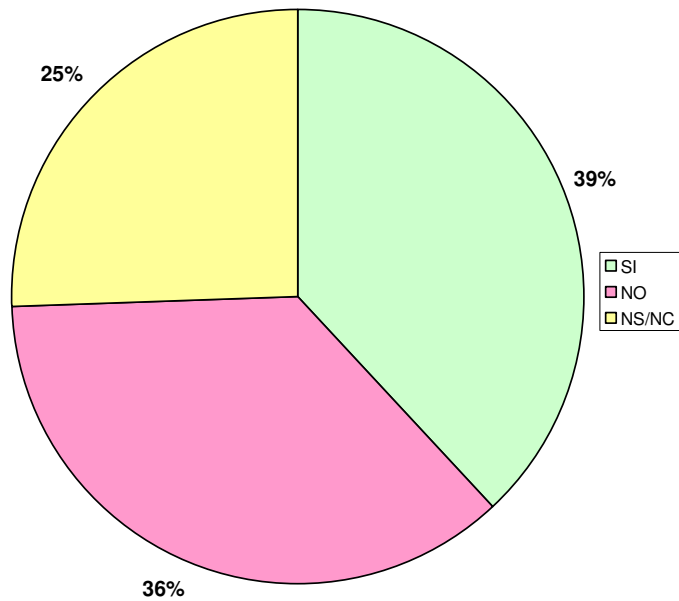
De cada àrea fem l'estudi del mòdul concret que més l'ha encuriosit.***Càlcul.*** Cap en concret***Combinatòria******Estadística i estratègia******Geometria***

Miralls



Li agradaria que hi hagués algun altre tipus de proposta?

SI	21
NO	20
NS/NC	14
	55



Quin tipus de proposta li agradaria?

AUDIOVISUAL	5
DOSSIER	5
ALTRES	3
MÉS JOCS	6
MÉS TEMPS	2
NS/NC	34
	55

Correspondència:

Audiovisual: material audiovisual per comprendre millor el contingut de cada activitat, vídeos, sala de reproducció, documentals....

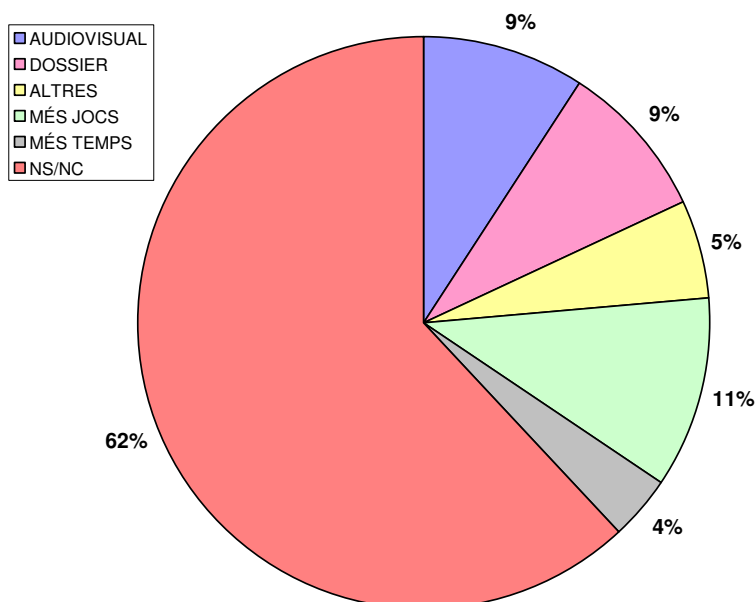
Dossier: qüestionari per resoldre enigmes, dossier per poder treballar el que han experimentat, fitxa per donar resultats i conclusions, guia d'activitats...

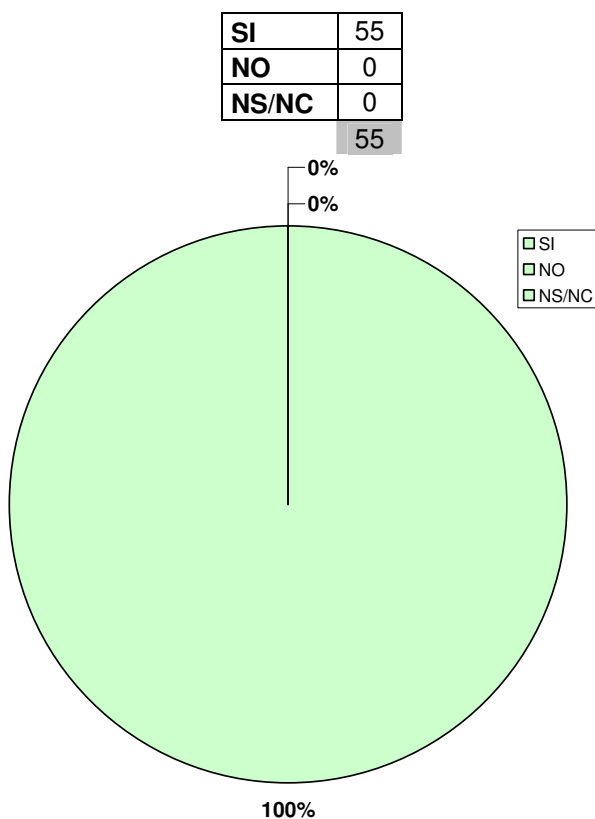
Altres: fer activitats gegants a l'exterior del museu, que es pugin traslladar alguns materials als instituts, que el monitor/a introduís conceptes teòrics previs a la manipulació.

Més jocs: buscar més jocs, ampliar alguns temes com els fractals, programació, noves tecnologies, la màgia...

Més temps: més llarga la visita per poder manipular i reflexionar millor...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



Creu que la visita d'avui al MMACA els hi servirà als alumnes?**De quina manera els hi servirà?**

ALTRES	3
PER LA GEOMETRIA	4
CANVI DE PENSAMENT	44
NS/NC	4
	55

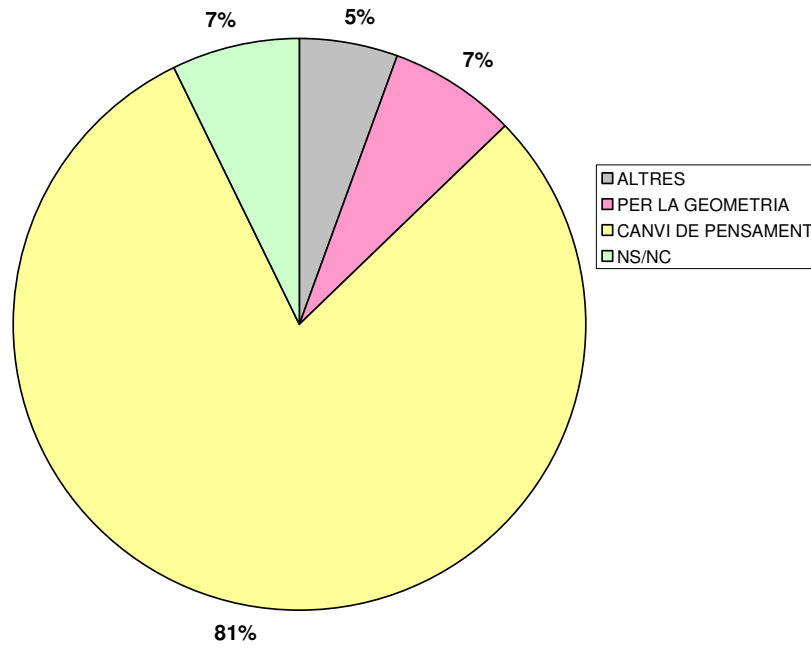
Correspondència:

Altres: veure que les matemàtiques són a tot arreu, extrapolar-ho a la vida real...

Per la geometria: entendre millor la geometria en concret Pitàgores, el pla, l'espai, etc; l'aplicació de les matemàtiques a la geometria...

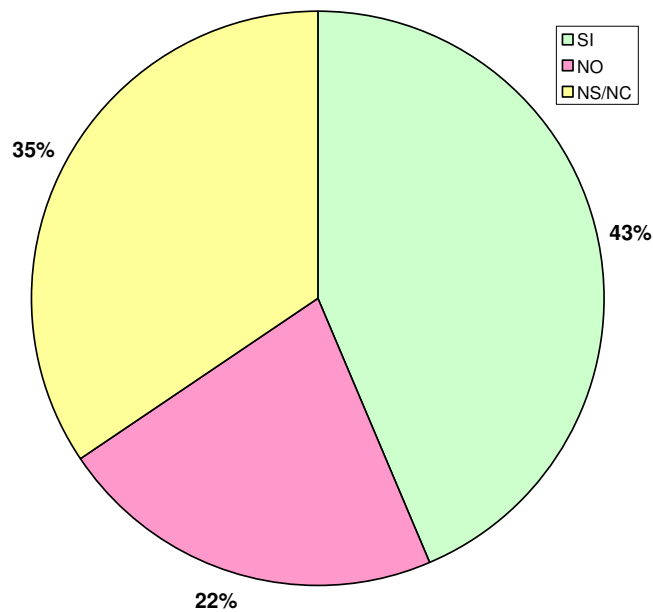
Canvi de pensament: les matemàtiques poden ser experimentals, manipulatives, poden jugar amb elles; veure l'aplicació pràctica de les matemàtiques, entendre-les des d'un altre punt de vista, els servirà per motivar-los i veure-les més atractives, despertar la curiositat i estar més motivats...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



Sap si els hi tenen preparada alguna tasca a fer després de la visita, a l'aula?

SI	24
NO	12
NS/NC	19
	55



De Quina tasca es tracta?

ACTIVITATS	11
EXPLICACIÓ/EXPOSICIÓ	11
MAQUETA	1
NO PERÒ SI	3
NS/NC	29
	55

Correspondència:

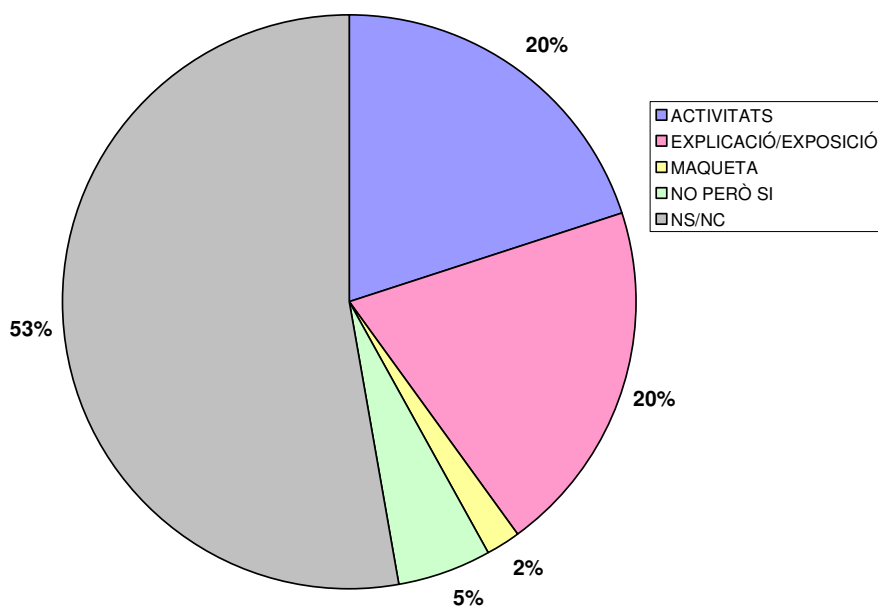
Activitats: fent activitats, problemes; omplint un dossier, responent preguntes...

Explicació/exposició: realitzant una presentació davant la classe, explicar la experiència de manera individual o en grup, descriure el material que els hi ha agradat més...

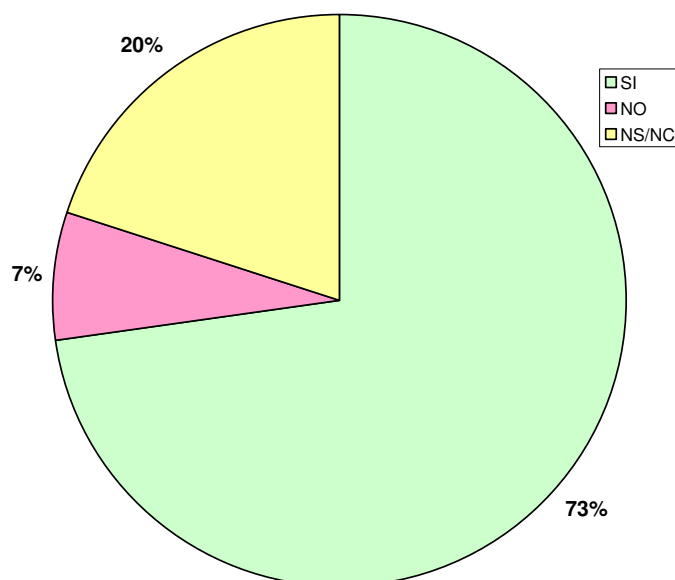
Maqueta: fer una maqueta basada amb el que han vist al museu.

No però sí: no en teníem cap de pensada abans de la visita, però pot ser ara que ja hi hem estat en preparem alguna...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...

**Els hi semblaria bé tenir algun material del museu per poder treballar a l'aula després de la visita?**

SI	40
NO	4
NS/NC	11
	55



Quin tipus de material els hi agradaria?

ALTRES	4
DE GEOMETRIA	7
GUIA DIDÀCTICA	7
QÜESTIONARIS	3
REPRODUCCIONS	14
NS/NC	20
	55

Correspondència:

Altres: vídeos, adaptar explicacions segons el nivell de l'alumne, alguna activitat diferents a les del museu...

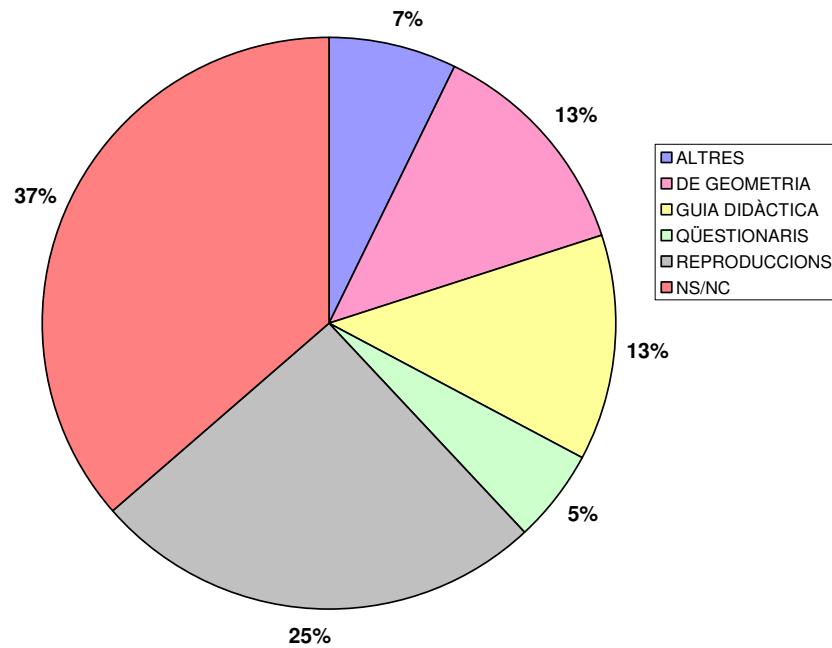
De geometria: aspectes relacionats amb la geometria, per poder-la explicar millor...

Guia didàctica: tenir un llistat de diferents experiències, guia d'activitats, informació per provar a internet, tutorials o webs per aprofundir els conceptes o noves activitats semblants a la del museu; algun dels jocs per poder-los aprofundir a classe...

Qüestionaris: qüestionaris, llistat de preguntes...

Reproduccions: reproduir el material del museu, retallables, qualsevol material (estaria bé un laboratori matemàtic a l'institut)...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



Quant de temps s'hi podria dedicar a l'aula?

DEPÈN	2
HORES	8
SESSIONS	14
INDIFERENT	4
NS/NC	27
	55

Correspondència:

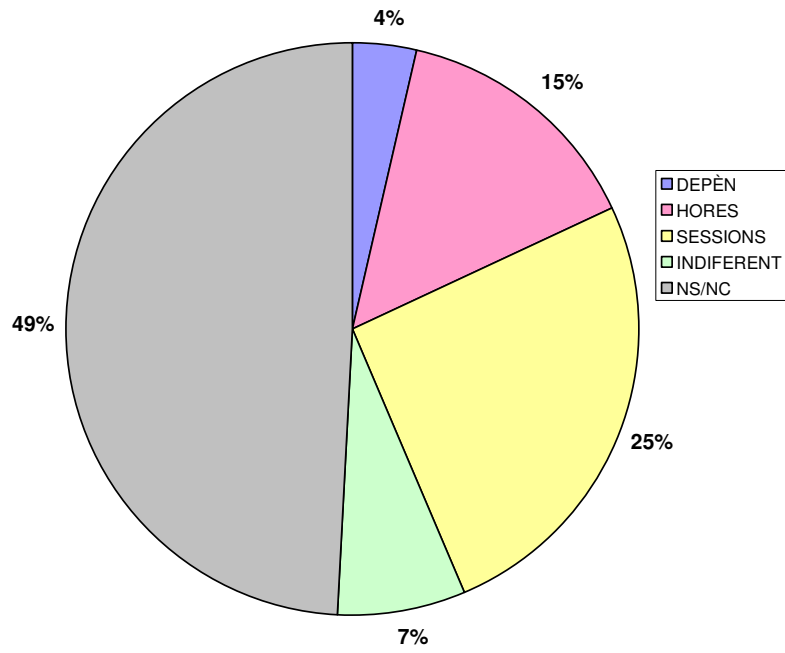
Depèn: a estones en algunes classes...

Hores: algunes hores, un, dos, tres, quatre o cinc hores...

Sessions: una, dues, tres sessions; tres sessions al trimestre, cinc sessions una per setmana...

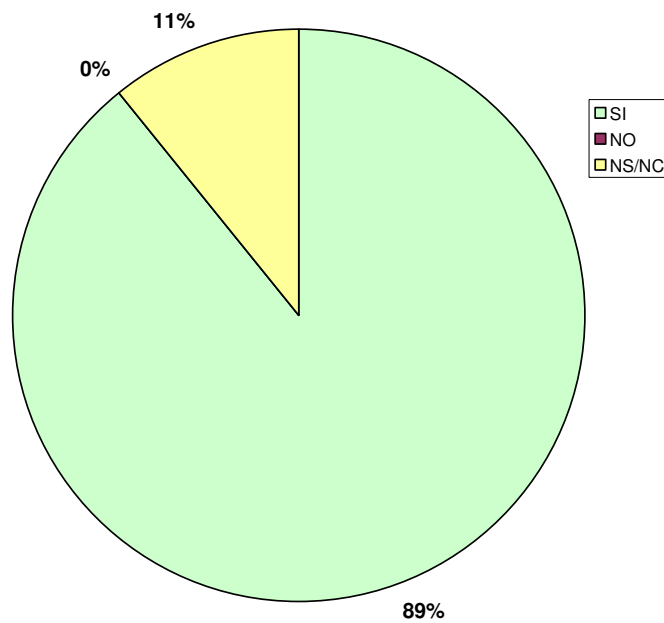
Indiferent: el que calgui...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



Recomanaria a altres escoles que vinguin a visitar el museu?

SI	49
NO	0
NS/NC	6
	55



Per quina raó?

ALTRES	3
ALTRE PUNT DE VISTA	10
DIVERTIDES	4
INTERESSANTS	14
MOTIVAR	5
NS/NC	19
	55

Correspondència:

Altres: serveix per suplir mancances del centre, no tenen aquest tipus de material a l'aula ni a casa...

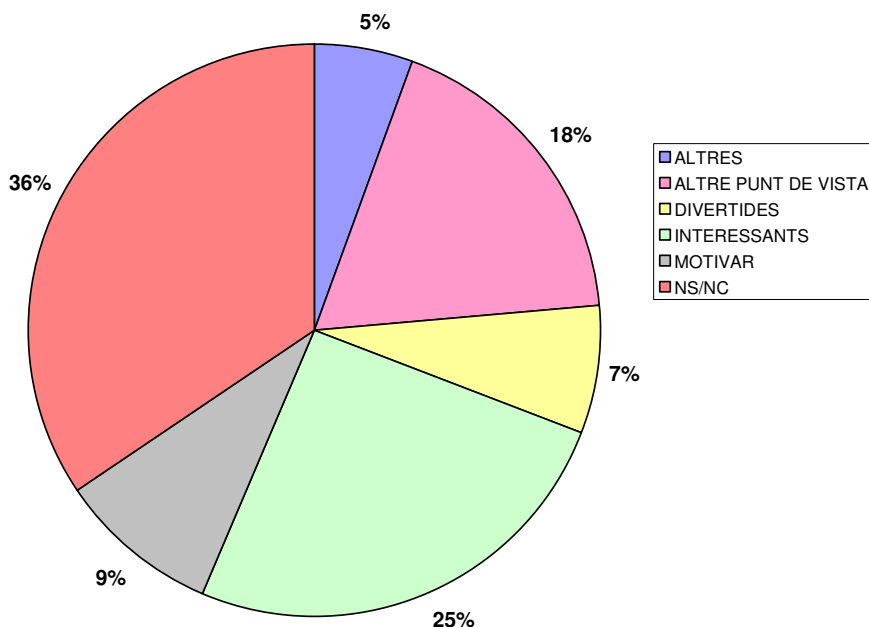
Altre punt de vista: per apropar als alumnes a les matemàtiques, de d'un punt de vista més pràctic, perquè els alumnes tenen interès, si poden manipular; canvi d'enfoc, més manipulatiu, visual, directe...

Divertides: les matemàtiques són més lúdiques, divertides, bones...

Interessants: interessants, molt interessants, atractives, útils...

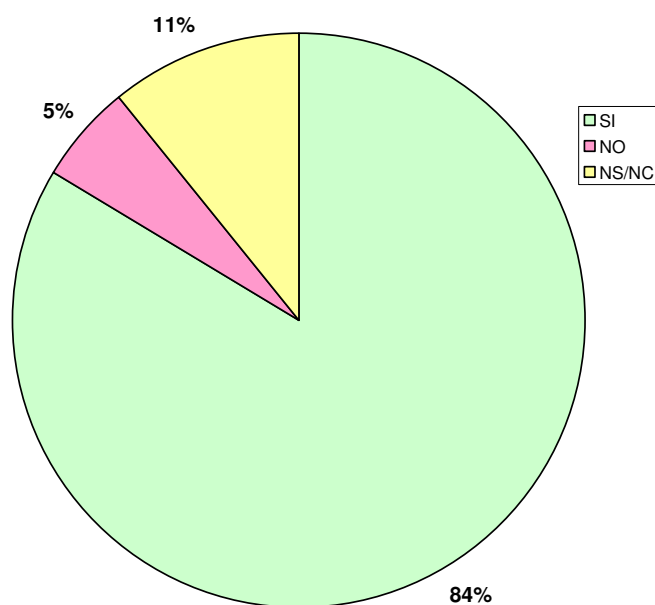
Motivar: pel grau d'experimentació, motiva als alumnes poc motivats, possibilitats educatives i engrescadores...

NS/NC: no ho sap, no respon la pregunta...



Hi vindria amb la família o amics?

SI	46
NO	3
NS/NC	6
	55

Hi vindria amb la família o amics?**Observacions i suggeriments:**

- ✓ *Voldria saber com integrar-ho a les classes.*
- ✓ *Però aconsellaria que es fes un treball previ per aprofitar més la visita. Repeteixo que segons el nivell, hi ha temari que no han vist i aniria bé preparar-los una mica.*
- ✓ *Fer grups més petits per les sales.*
- ✓ *Felicito a l'equip per aquesta iniciativa.*
- ✓ *Caldria que l'alumnat disposés de més temps per manipular el material. Caldria que l'alumnat pogués llegir més anteriorment els plafons per poder seguir les indicacions i fer així més activitats.*

- ✓ *S'ha d'allargar més el temps de visita doncs si es volen entretenir s'acaba el temps ràpidament.*
- ✓ *Cal més temps en les 2 primeres sales.*
- ✓ *Crec que s'ha de fer més publicitat d'aquest museu, s'ha de fer conèixer més.*
- ✓ *Més atenció individualitzada per grups de 4-5 persones a cada racó. Crec que ajudaria a que ells fessin preguntes i resolguessin qüestions.*
- ✓ *Se m'ha fet curt. Penso que s'hauria d'allargar una mica més.*
- ✓ *Disposa de més temps per a la vista, especialment els 3 primers mòduls.*
- ✓ *Vindrè amb el meu fill petit. És divertit i molt entretingut.*
- ✓ *Els monitors i el personal quan hem demanat informació han estat involucrats, atents i molt col·laboradors.*
- ✓ *Felicitar els que se n'encarreguen i animar-los a continuar.*
- ✓ *És l'únic museu on veig tots els alumnes somriure amb alguna o altre activitat. Moltes gràcies.*
- ✓ *Estaria bé disposar d'un espai web amb els jocs per treballar a classe.*
- ✓ *Molt ben preparat per l'alumnat. És interessant i atractiu. Als alumnes els ha agradat manipular el material, és curiós i diferent de les classes ordinàries. Veuen les matemàtiques jugant.*
- ✓ *Estaria bé interacció a nivell digital.*
- ✓ *Estaria bé que cada material portés un distintiu segons el nivell de dificultat en relació al currículum de cada alumne.*