Conselleria d'Educació
i Universitats
Institut d'Avaluació i Qualitat
del Sistema Educatiu

Marc teòric per a l'avaluació de final d'etapa a 6è d'educació primària

Competència en matemàtiques

Contingut

Contingut 1
Institut d'Avaluació i Qualitat del Sistema Educatiu (IAQSE) 2
Procés d'avaluació 2
Proves d'avaluació 3
Marc d'avaluació de les competències específiques de Matemàtiques 3
Estímuls i ítems 4
Guia de codificació dels ítems 11
Dimensions de l'avaluació 12
Eixos fonamentals / Blocs competencials 12
Sentits matemàtics 13
Contexts 14
Competències específiques i criteris d'avaluació 15
Indicadors d'assoliment 19
Sabers bàsics 20
Distribucions dels ítems i matriu d'especificacions 30
Exemples d'estímuls, ítems i guies de codificació 33
Bibliografia 39

Institut d'Avaluació i Qualitat del Sistema Educatiu (IAQSE)

L'Institut d'Avaluació i Qualitat del Sistema Educatiu de les Illes Balears -IAQSE- és l'òrgan de coordinació, de consulta i tècnic de la Conselleria d'Educació i Universitats, amb l'objectiu de dur a terme tasques d'anàlisi i avaluació externa del sistema educatiu de les Illes Balears.

Aquest Institut és també l'òrgan encarregat de proporcionar informació rellevant sobre el grau de qualitat del sistema educatiu de les Illes Balears a l'Administració educativa, als òrgans de participació institucional, als diferents sectors de la comunitat educativa i a la societat en general.

Procés d'avaluació

Les avaluacions es dirigeixen al mesurament del grau de consecució de les **competències específiques**, ja que aquestes es troben lligades de forma més immediata i propera a l'experiència diària a l'aula en un currículum articulat en àrees i matèries. D'aquesta manera, les proves de les competències seleccionades es dissenyen a partir d'un marc comú d'avaluació al qual s'incorporaran, com a element curricular de referència avaluativa competencial, les competències específiques de l'àrea o matèria avaluada, en el seu nivell corresponent.

La millora i l'equitat de l'educació exigeix la selecció de variables de context que permetin la interpretació adequada dels resultats, per aquest motiu és necessari considerar els contextos socioculturals de l'alumnat i dels centres per poder explicar-los. Aquesta consideració es duu a terme amb instruments d'anàlisi del context educatiu mitjançant qüestionaris.

A la taula següent es mostren els elements curriculars que serveixen de referent per a aquesta avaluació:

Taula 1: Elements curriculars

Procés d'avaluació	Referent
Avaluació	• Competències específiques • Criteris d'avaluació vinculats a les competències específiques • Sabers bàsics • Context educatiu

Proves d'avaluació

Els instruments d'avaluació externa són proves estandarditzades, elaborades amb la finalitat de mesurar el grau de desenvolupament competencial de l'alumnat, juntament amb qüestionaris de context que permeten analitzar i interpretar de forma adequada els resultats de l'avaluació. Aquestes proves es dissenyen amb l'objectiu de verificar les hipòtesis de fiabilitat i validesa per mesurar la competència corresponent. Les proves externes són més precises en el mesurament dels nivells de rendiment intermedis; no obstant això, s'obté major error de mesurament i menor precisió en la definició dels nivells extrems de l'escala. Per això, habitualment l'instrument principal de mesurament de l'adquisició d'una competència en l'alumnat de primària i secundària són les proves de nivell competencial en què els alumnes han de respondre diverses qüestions a partir de situacions realistes. A l'hora de dissenyar-les s'ha de tenir en compte no només els continguts competencials avaluats, sinó també un format adequat a l'aplicació i codificació, així com el context en el qual s'empren.

A més, les situacions que les proves han de plantejar han de ser percebudes per a l'alumnat de forma propera i atractiva, de manera que, d'una banda, el plantejament sigui estimulant i, per un altre, que s'accentuï el caràcter competencial de l'avaluació, sempre vinculada a la resolució de situacions reals o simulades.

Marc d'avaluació de les competències específiques de Matemàtiques

La **competència matemàtica** es pot entendre com la capacitat d'utilitzar els coneixements matemàtics adquirits per resoldre una situació pràctica de la vida personal, familiar i social de l'alumne, aplicant els processos cognitius adients.

Tant els criteris d'avaluació com els sabers bàsics, graduats a través dels cicles, es vertebren al voltant de les competències específiques. L'adquisició de les competències específiques constitueix la base per a l'avaluació dels alumnes i es valora a través dels criteris d'avaluació. No existeix una vinculació unívoca i directa entre criteris d'avaluació i sabers bàsics, les competències específiques s'han d'avaluar a través de la posada en acció de diferents sabers, proporcionant la flexibilitat necessària per establir connexions entre ells. Els sabers bàsics s'estructuren entorn del concepte de sentit matemàtic, i s'organitzen en destreses i actituds dissenyades d'acord amb el desenvolupament evolutiu de l'alumnat. L'ordre d'aparició d'aquests sentits no comporta cap prioritat.

A les proves d'avaluació es mesura l'exercici de l'alumnat en les competències específiques de l'àrea i matèria de Matemàtiques al curs de 6è d'EP a través dels indicadors d'èxit que s'han elaborat com la concreció dels criteris d'avaluació per a aquest curs.

A la pràctica, les proves d'avaluació es materialitzen en els anomenats models de prova, en què s'exposaran situacions o problemes sobre els quals es faran preguntes de diversa índole. Acompanyant les proves hi ha els qüestionaris de context que ajudaran a

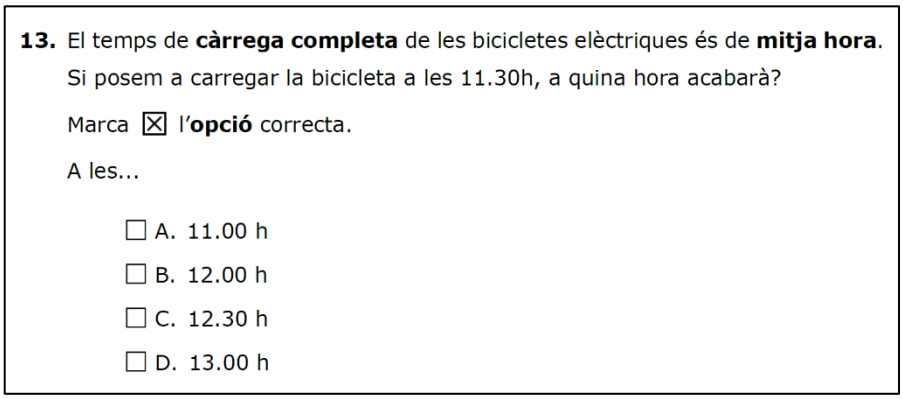
interpretar els resultats segons diferents variables de l'entorn social i educatiu dels alumnes.

Estímuls i ítems

Un estímul és un enunciat o situació problema plantejada en forma de text, taula, gràfica o imatge. Un ítem és una pregunta relacionada amb un estímul.

Hi pot haver tres tipus d'ítems:

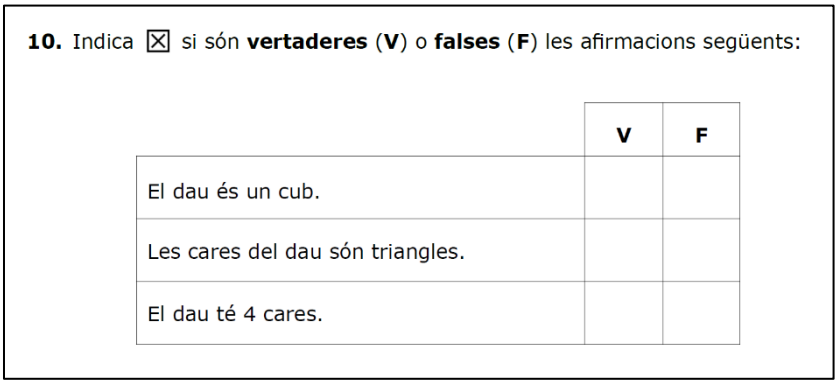
- **De resposta tancada:** els ítems de resposta tancada són aquells que no requereixen d'una elaboració o construcció per part de la persona que realitza la prova, sinó que solament precisen que aquesta seleccioni una opció d'entre diverses ofertes, relacioni diferents possibilitats, ordeni certes opcions, etc. Per la seva alta objectivitat en la codificació, aquests ítems són els més emprats en les proves d'avaluació externa si bé, per si sols, no poden avaluar certs processos cognitius, per la qual cosa s'ha de buscar una presència equilibrada dels diferents tipus d'ítems en les proves de nivell competencial. En general, les respostes a aquests ítems es consideraran solament com a correctes o incorrectes, encara que també és possible contemplar, en una escala de resposta graduada, opcions de resposta parcialment correcta.
  Els ítems de resposta tancada poden tenir els formats següents:
  - **Opció múltiple:**
    - **TOM:** es presenta un enunciat amb diverses alternatives de les quals només una és correcta.



Imatge 1. Exemple d'ítem de resposta tancada d'opció múltiple.

  - **Opció múltiple complexa:**
    - **TOMC1:** conjunt d'afirmacions amb resposta dicotòmica, és a dir, a cadascuna de les quals ha de respondre's triant entre dues alternatives: vertader/fals, sí/no, causa/conseqüència, etc. És important que cadascuna de les afirmacions plantejades necessiti, per a la seva resolució, un raonament independent del requerit

per a les altres, ja que d'una altra manera les respostes estarien relacionades entre si.

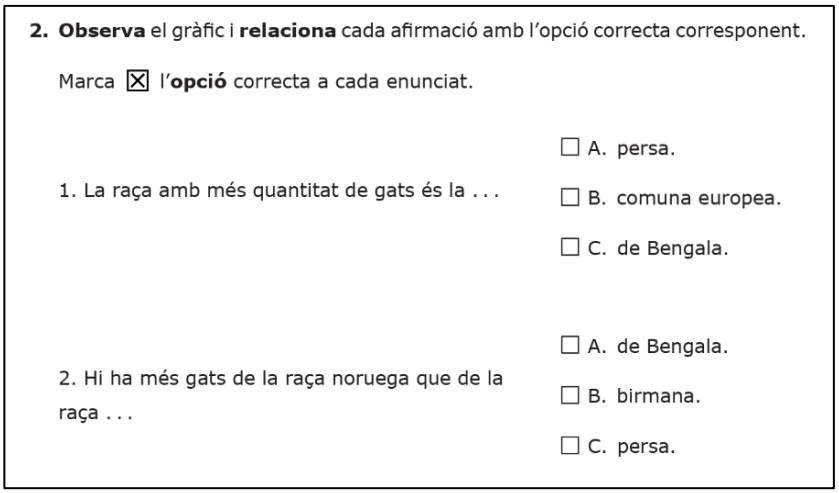


10. Indica ☒ si són **vertaderes** (**V**) o **falses** (**F**) les afirmacions següents:

	V	F
El dau és un cub.		
Les cares del dau són triangles.		
El dau té 4 cares.		

Imatge 2. Exemple d'ítem de resposta tancada d'opció múltiple complexa amb resposta dicotòmica

- **TOMC2:** conjunt d'afirmacions, cadascuna d'elles d'elecció múltiple amb respostes no dicotòmiques.



2. Observa el gràfic i **relaciona** cada afirmació amb l'opció correcta corresponent.

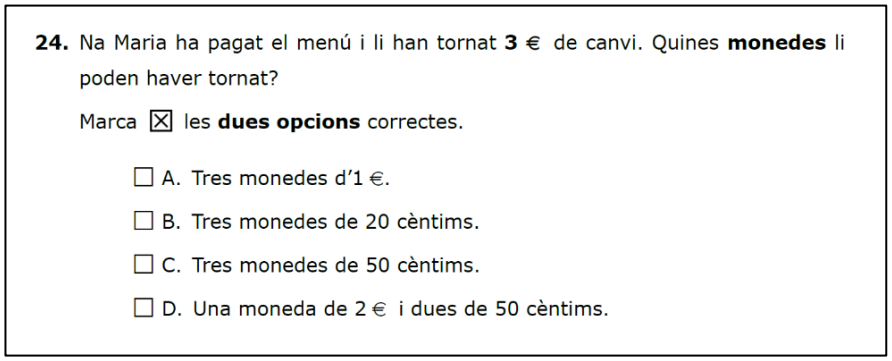
Marca ☒ l'**opció** correcta a cada enunciat.

1. La raça amb més quantitat de gats és la . . .
   - ☐ A. persa.
   - ☐ B. comuna europea.
   - ☐ C. de Bengala.

2. Hi ha més gats de la raça noruega que de la raça . . .
   - ☐ A. de Bengala.
   - ☐ B. birmana.
   - ☐ C. persa.

Imatge 3. Exemple d'ítem de resposta tancada d'opció múltiple complexa amb resposta no dicotòmica

- **TOMC3:** d'opció múltiple amb diverses opcions correctes. Són ítems amb la mateixa estructura que les preguntes d'opció múltiple en els quals diverses de les opcions presentades són correctes.


24. Na Maria ha pagat el menú i li han tornat **3 €** de canvi. Quines **monedes** li poden haver tornat?

Marca ☒ les **dues opcions** correctes.

☐ A. Tres monedes d'1 €.

☐ B. Tres monedes de 20 cèntims.

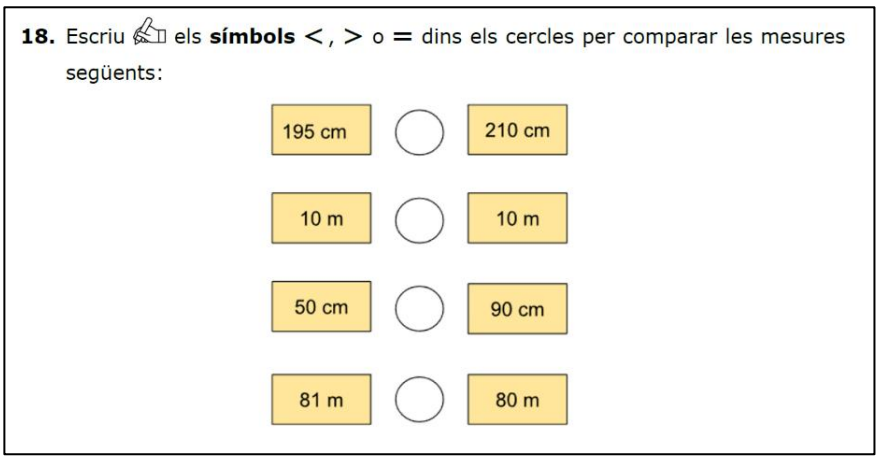
☐ C. Tres monedes de 50 cèntims.

☐ D. Una moneda de 2 € i dues de 50 cèntims.

Imatge 4. Exemple d'ítem de resposta tancada d'opció múltiple complexa amb resposta no dicotòmica

– **Aparellament o relació:**

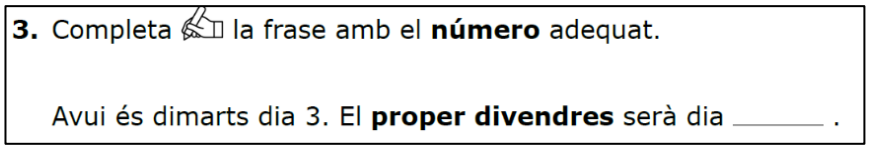
- **TA:** en aquests ítems l'alumne o alumna avaluat o avaluada ha d'aparellar els elements presentats en dos o més conjunts d'informació segons la relació existent entre ells. També es classificarien dins d'aquest tipus de preguntes aquelles consistents a emplenar buits sempre que es proporcioni un llistat de termes o elements entre els quals calgui seleccionar. Per relacionar els diferents elements es poden usar fletxes, nombres, lletres, etc.


18. Escriu els **símbols** <, > o = dins els cercles per comparar les mesures següents:

195 cm	○	210 cm
10 m	○	10 m
50 cm	○	90 cm
81 m	○	80 m

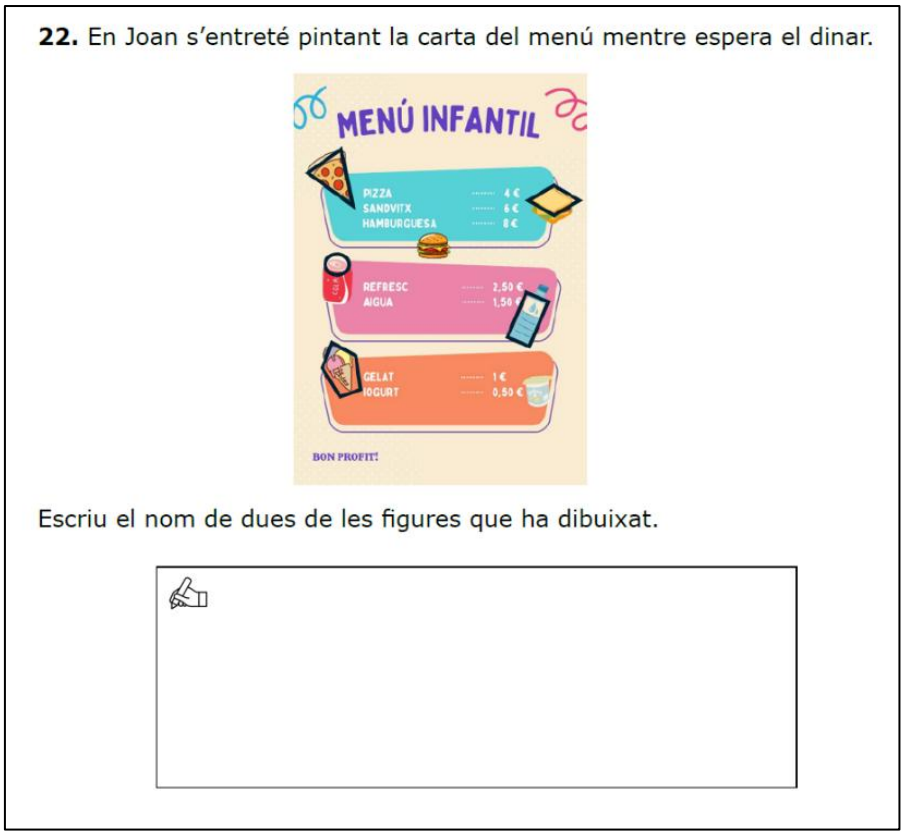
Imatge 5. Exemple d'ítem de resposta tancada aparellament o relació

- **De resposta semiconstruïda:** exigeixen el desenvolupament de procediments i l'obtenció de resultats, és a dir, l'elaboració d'una resposta per part de la persona avaluada. En general, sol·liciten una breu construcció, per exemple, un nombre que doni resposta a un problema matemàtic o una paraula que completi una frase, o bé que la persona avaluada respongui a alguna qüestió recordant algun coneixement adquirit. Es classificaran en aquesta categoria les preguntes sempre que no es proporcioni un llistat de possibles respostes. Es poden establir diferents nivells de correcció en la resposta.
  Els ítems de resposta tancada poden tenir els formats següents:
  - **Semiconstruïda amb resposta única inequívoca:**
    - **SU:** la persona avaluada ha d'emplenar un o diversos espais en blanc (*gaps*, segons l'expressió anglesa) amb la informació disponible al propi enunciat o en algun estímul al qual s'associï. Ha d'assenyalar-se que, encara que en principi, en redactar la pregunta, pugui pensar-se que la resposta és única, en els estudis pilot sol comprovar-se que hi ha moltes formes d'expressar aquesta resposta. Per això, la fitxa de codificació ha de tenir-se en compte l'indicador d'assoliment que l'ítem persegueix avaluar; en general, no es penalitzarà per faltes d'ortografia, lletra poc clara, escriptura en majúscules o minúscules o amb xifres o lletres, per exemple. Si alguna d'aquestes circumstàncies es valora negativament s'haurà d'indicar clarament a l'enunciat el que es pretén que la persona avaluada faci, amb indicacions del tipus: «escriu amb xifres». També, pot incloure's un exemple orientatiu que guiï a la persona avaluada en el format de resposta que es persegueix.



Imatge 6. Exemple d'ítem de resposta semiconstruïda amb resposta única inequívoca

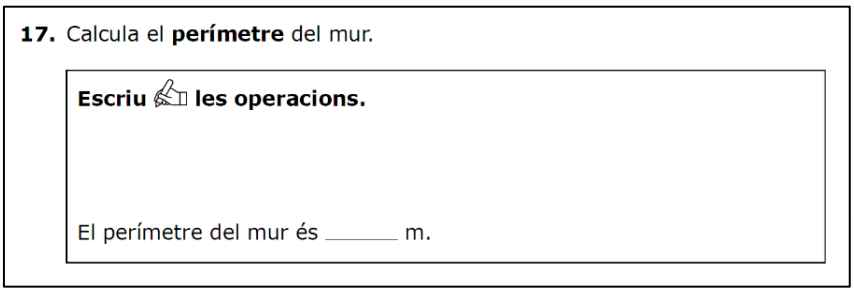
  - **Resposta semiconstruïda amb diverses respostes possibles:**
    - **SD:** en aquest tipus de preguntes hi ha nombroses possibilitats de resposta, totes correctes, i que no només es diferencien en la manera de registrar-les (majúscules o minúscules, xifres o lletres...). Per exemple, s'inclourien en aquest grup de preguntes les que demanen que s'indiquin dos adjectius que apareixen en un text (si n'hi figuren més de dos) o que se citin dues obres d'un autor, per exemple.



Imatge 7. Exemple d'ítem de resposta semiconstruïda amb diverses respostes possibles

- **De resposta oberta o construïda:**
  - **O:** exigeixen construcció per part de la persona avaluada i, per tant, necessiten d'un corrector o correctora que revisi el procediment dut a terme per aconseguir la resposta, compari aquest procés amb els exemples recollits en la guia de codificació i decideixi quina codificació li correspon. Aquest tipus de preguntes resulta particularment important per valorar el procés de reflexió de l'alumnat. Dins aquest tipus s'engloben les produccions escrites o les respostes que exigeixen el desenvolupament de procediments i l'obtenció de resultats, entre altres. S'inclouen també entre els ítems de resposta construïda aquells en els quals existeix la necessitat d'aconseguir un resultat únic, encara que per arribar a aquest puguin descriure's diferents procediments o mètodes. Aquest seria el cas, per exemple, d'un problema de matemàtiques en el qual puguin dur-se a terme diferents procediments per obtenir un mateix resultat. Quan es codifiquen aquest tipus de preguntes han de valorar-se, per tant, procediment i resultat, la qual cosa possibilita l'establiment de

diferents nivells de correcció en la resposta, en funció del grau de desenvolupament competencial evidenciat.



Imatge 8. Exemple d'ítem de resposta oberta o construïda

Per dissenyar els ítems, s'ha de tenir en compte quina competència es vol avaluar, concretant l'eix fonamental, l'indicador d'assoliment, el sentit matemàtic, el bloc de contingut i el saber bàsic que treballarà.

-**Eix fonamental:** les competències específiques, que es relacionen entre si construint un tot interconnectat, s'organitzen en cinc eixos fonamentals:

- Resolució de problemes
- Raonament i prova
- Connexions
- Comunicació i representació
- Destreses socioafectives[1]

Es troben desenvolupats a la taula 3.

-Indicador d'assoliment: per a cada eix fonamental es defineixen els indicadors d'assoliment que permeten avaluar el grau d'adquisició de les competències específiques. Els indicadors es divideixen en tres graus segons el nivell de complexitat del procés al qual fan referència.

Es troben desenvolupats a la taula 7.

-Sentit matemàtic: els sabers bàsics s'estructuren entorn del concepte de sentit matemàtic i s'organitzen en dues dimensions, cognitiva i afectiva, que integren coneixements, destreses i actituds dissenyats d'acord amb el desenvolupament evolutiu de l'alumne.

[1] No és possible avaluar les destreses socioafectives en una avaluació de diagnòstic cognitiva externa com la que s'aborda en aquest marc teòric. En canvi, en els qüestionaris de context, es pot recollir informació sobre les actituds i disposició de l'alumnat cap a les matemàtiques.

- Sentit numèric
- Sentit de la mesura
- Sentit espacial
- Sentit algebraic
- Sentit estocàstic
- Sentit socioafectiu[2]

Es troben desenvolupats a la taula 4.

-Bloc de contingut: dins cada sentit matemàtic els sabers bàsics s'agrupen en blocs. Es troben desenvolupats a la taula 8.

-Saber bàsic: són els coneixements, destreses i actituds que constitueixen els continguts propis d'una matèria o àmbit l'aprenentatge dels quals és necessari per a l'adquisició de les competències específiques. Es troben desenvolupats a la taula 8.

[2] Aquest marc teòric no contempla l'avaluació explícita del sentit socioafectiu en la competència específica de matemàtiques. Si ho troba adient, cada centre pot avaluar el sentit socioafectiu en el moment d'aplicar la prova mitjançant observadors a l'hora de la resolució de reptes en equip.

Guia de codificació dels ítems

L'objectiu és aconseguir que la puntuació obtinguda d'un ítem no depengui del corrector que puntua. A partir de la descripció de l'ítem es construirà la guia.

Els ítems han d'estar codificats amb el codi de l'estímul al qual pertanyen, seguit d'un guió i dues xifres. Per exemple, els dos primers ítems de l'estímul e01 tindran codi « e01-01» i « e01-02 ».

Els ítems s'han de dissenyar tenint en compte les especificacions següents:

Taula 2: Guia de codificació dels ítems

Competència en matemàtiques	
Codi ítem	
Enunciat	
Tipus d'ítem	
Eix fonamental	
Indicador d'assoliment	
Grau de dificultat (1, 2 o 3)	
Sentit matemàtic	
Bloc de contingut	
Saber bàsic	
Descriptor resposta correcta	
Descriptor resposta parcialment correcta	
Context	
Resposta correcta	
Codificació de resposta	
Criteri	

A la part final del document trobareu exemples de codificació d'ítems.

Dimensions de l'avaluació

Eixos fonamentals / Blocs competencials

Taula 3: Eixos fonamentals / Blocs competencials

Resolució de problemes
A la resolució de problemes entren en joc diferents estratègies per obtenir les possibles solucions. Comporta desenvolupar eines d'interpretació i modelització (diagrames, expressions simbòliques, gràfiques, etc.) i proporciona noves connexions entre els coneixements de l'alumnat, construint nous significats i coneixements matemàtics. L'anàlisi de les solucions obtingudes a la resolució d'un problema potencia la reflexió crítica sobre la seva validesa.
Raonament i prova
El raonament i el pensament analític incrementen la percepció de patrons, estructures i regularitats, tant en situacions del món real com abstractes, afavorint la formulació de conjectures sobre la seva naturalesa, desenvolupant idees, explorant fenòmens, argumentant conclusions i generant nous coneixements. El pensament computacional utilitza l'abstracció i la descomposició en tasques més simples amb l'objectiu d'arribar a una solució del problema, cosa que comporta la creació de models abstractes de situacions quotidianes, l'automatització i la modelització i la codificació en un llenguatge fàcil d'interpretar per un sistema informàtic, un humà o una combinació de tots dos.
Connexions
La connexió entre els diferents conceptes, procediments i sistemes de representació matemàtics aporta una comprensió més profunda i duradora dels sabers adquirits, proporcionant una visió més àmplia sobre el propi coneixement. Les connexions comporten enllaçar les noves idees matemàtiques amb idees prèvies, reconèixer i utilitzar-les i comprendre com unes idees es construeixen sobre les altres per formar un tot integrat. També consisteix a reconèixer i utilitzar la connexió de les matemàtiques amb altres matèries, amb la vida real o amb la pròpia experiència. Això augmenta el bagatge matemàtic de l'alumnat.
Comunicació i representació
La comunicació i la representació comporta l'adquisició d'un conjunt de representacions matemàtiques que amplien significativament la capacitat per interpretar i resoldre problemes de la vida real. A través de la comunicació les idees esdevenen objectes de reflexió, perfeccionament, discussió, rectificació i validació. Comunicar idees, conceptes i processos contribueix a col·laborar, cooperar, consolidar i generar nous coneixements i fer-los públics de forma oral, escrita o gràfica, amb veracitat i precisió, utilitzant la terminologia matemàtica adequada. A més, proporciona significat i coherència a les idees.
Destreses socioafectives
Les competències socioafectives es vinculen al desenvolupament de destreses personals com ara la gestió de les emocions, l'acceptació de l'error i l'adaptació a la incertesa, així com al desenvolupament de destreses socials, respectant les emocions i experiències dels altres i, tot plegat, gaudint de l'aprenentatge de les matemàtiques fomentant el benestar personal i grupal.

No és possible avaluar les destreses socioafectives en una avaluació de diagnòstic cognitiva externa com la que s'aborda en aquest marc teòric. En canvi, en els qüestionaris de context, es pot recollir informació sobre les actituds i disposició de l'alumnat cap a les matemàtiques.

Sentits matemàtics

Taula 4: Sentits matemàtics

A.	**Sentit numèric**
	Es caracteritza pel desenvolupament de destreses i maneres de pensar basats en la comprensió, la representació i l'ús flexible de números i operacions per orientar la presa de decisions, per exemple.
B.	**Sentit de la mesura**
	Es caracteritza per la comprensió i comparació d'atributs dels objectes del món natural. Entendre i triar les unitats adequades per estimar, mesurar i comparar; utilitzar instruments adequats per realitzar mesuraments; i comprendre les relacions entre magnituds utilitzant l'experimentació són els seus elements centrals.
C.	**Sentit espacial**
	És fonamental per comprendre i apreciar els aspectes geomètrics del món. Està constituït per la identificació, representació i classificació de formes, el descobriment de les seves propietats i relacions, la descripció dels seus moviments i el raonament amb elles.
D.	**Sentit algebraic**
	Proporciona el llenguatge en el qual es comuniquen les matemàtiques. Engloba els sabers relacionats amb el reconeixement de patrons i les relacions entre variables, l'expressió de regularitats o la modelització de situacions amb expressions simbòliques. Per raons organitzatives, s'ha inclòs el model matemàtic i el pensament computacional dins d'aquest sentit, encara que són dos processos que han de treballar-se al llarg del desenvolupament de tota l'àrea de Matemàtiques.
E.	**Sentit estocàstic**
	S'orienta cap al raonament i la interpretació de dades i la valoració crítica, així com la presa de decisions a partir d'informació estadística. També comprèn els sabers vinculats amb la comprensió i la comunicació de fenòmens aleatoris en situacions de la vida quotidiana.
F.	**Sentit socioafectiu**
	Integra coneixements, destreses i actituds essencials per entendre les emocions. Manejar-les correctament millora el rendiment de l'alumne en matemàtiques, en combat actituds negatives, contribueix a erradicar idees preconcebudes relacionades amb el gènere o el mite del talent innat indispensable i promou l'aprenentatge actiu.

Aquest marc teòric no contempla l'avaluació explícita del sentit socioafectiu en la competència específica de matemàtiques. Si ho troba adient, cada centre pot avaluar el sentit socioafectiu en el moment d'aplicar la prova mitjançant docents observadors a l'hora de la resolució de reptes en equip.

Contexts

Són els possibles escenaris relacionats amb la vida quotidiana de l'alumnat en què s'emmarquen les preguntes o problemes de la prova. Les situacions o els contexts donen l'oportunitat de desenvolupar les competències en Matemàtiques i aplicar-les a la vida real.

Taula 5: Contexts i situacions relacionades amb ells

Contexts	Situacions relacionades
Personal	El jo, la família, els grups de companys, activitats esportives i d'oci, i planificació de jocs, viatges i finances personals.
Escolar	La vida escolar real o virtual.
Social o públic	Les persones que integren l'entorn de l'alumne i la societat. Inclou temes d'interès general i reptes del segle XXI, com la igualtat de gènere i la sostenibilitat.
Científic, humanístic i artístic	L'aplicació de les matemàtiques amb el món que ens envolta.

Competències específiques i criteris d'avaluació

Taula 6: Competències específiques i criteris d'avaluació de 6è d'EP

Eix fonamental: Resolució de problemes	
CE 1 Interpretar situacions de la vida quotidiana, proporcionant una representació matemàtica d'aquestes mitjançant conceptes, eines i estratègies per analitzar la informació més rellevant.	
Criteris d'avaluació:	
CA 1.1. Comprendre problemes de la vida quotidiana a través de la reformulació de la pregunta, de manera verbal i gràfica.	- Comprendre els enunciats dels problemes. - Reformular la pregunta de manera verbal i gràfica per comprendre la situació plantejada.
CA 1.2. Elaborar representacions matemàtiques que ajudin en la cerca i en la tria d'estratègies i eines, incloses les tecnològiques, per a la resolució d'una situació problematitzada.	- Elaborar representacions per triar l'estratègia de resolució més adient d'una situació problematitzada.
CE 2 Resoldre situacions problematitzades, aplicant diferents tècniques, estratègies i formes de raonament, per explorar diferents maneres de conducta, obtenir solucions i assegurar la seva validesa des d'un punt de vista formal i en relació amb el context plantejat.	
Criteris d'avaluació:	
CA 2.1 Seleccionar entre diferents estratègies per resoldre un problema, justificant-ne l'elecció.	- Seleccionar i justificar l'estratègia de resolució del problema.
CA 2.2. Obtenir possibles solucions d'un problema, seleccionant entre diverses estratègies conegudes de manera autònoma.	- Obtenir possibles solucions a un problema. - Seleccionar l'estratègia més adequada de manera autònoma per resoldre el problema.
CA 2.3. Comprovar la correcció matemàtica de les solucions d'un problema i la seva coherència en el context plantejat.	- Comprovar si la solució té sentit en el context plantejat.

Eix fonamental: Raonament i prova	
CE 3 Explorar, formular i comprovar conjectures senzilles o plantejar problemes de tipus matemàtic en situacions basades en la vida quotidiana de forma guiada, reconeixent el valor del raonament i l'argumentació per contrastar la seva validesa, adquirir i integrar nou coneixement.	
Criteris d'avaluació:	
CA 3.1. Formular conjectures matemàtiques senzilles investigant patrons, propietats i relacions de forma guiada.	- Formular conjectures i identificar patrons, propietats i/o relacions. - Investigar de forma guiada la regularitat de patrons, propietats i relacions.
CA 3.2. Plantejar nous problemes sobre situacions quotidianes que es resolguin matemàticament.	- Crear nous problemes a partir de situacions quotidianes.
CE 4 Utilitzar el pensament computacional organitzant dades, descomponent en parts, tot reconeixent patrons, generalitzant i interpretant, modificant i creant algorismes de forma guiada per modelitzar i automatitzar situacions de la vida quotidiana.	
Criteris d'avaluació:	
CA 4.1. Modelitzar situacions de la vida quotidiana utilitzant, de manera pautada, principis bàsics del pensament computacional.	- Modelitzar situacions quotidianes a partir dels principis del pensament computacional. - Utilitzar un ordre lògic per modelitzar situacions quotidianes. - Aplicar principis bàsics del pensament computacional, com la descomposició dels problemes en parts més petites, el reconeixement de patrons i la generalització, en situacions de la vida quotidiana o situacions matemàtiques.
CA 4.2. Utilitzar eines tecnològiques adequades en la investigació i resolució de problemes.	- Utilitzar eines tecnològiques per investigar i resoldre problemes.
Eix fonamental: Connexions	
CE 5 Reconèixer i utilitzar connexions entre les diferents idees matemàtiques, així com identificar les matemàtiques implicades en altres àrees o en la vida quotidiana, interrelacionant conceptes i procediments per interpretar situacions i contextos diversos.	
Criteris d'avaluació:	
CA 5.1. Utilitzar connexions entre diferents elements matemàtics mobilitzant coneixements i experiències propis.	- Utilitzar connexions entre diferents elements matemàtics. - Mobilitzar diferents aprenentatges i relacionar-los amb les matemàtiques.
CA 5.2. Utilitzar les connexions entre les matemàtiques, altres àrees i la vida quotidiana per resoldre problemes en contextos no matemàtics.	- Connectar els coneixements matemàtics amb els de la resta d'àrees. - Resoldre problemes fora d'un context matemàtic.

Eix fonamental: Comunicació i representació	
CE 6 Comunicar i representar, de manera individual i col·lectiva, conceptes, procediments i resultats matemàtics utilitzant el llenguatge oral, escrit, gràfic, multimodal i la terminologia matemàtica apropiada, per donar significat i permanència a les idees matemàtiques.	
Criteris d'avaluació:	
CA 6.1. Interpretar el llenguatge matemàtic senzill present en la vida quotidiana en diferents formats, adquirint vocabulari apropiat i mostrant la comprensió del missatge.	- Interpretar i comprendre el llenguatge matemàtic present a la vida quotidiana. Per exemple: distàncies, ofertes comercials... - Adquirir i aplicar vocabulari matemàtic que faciliti la comprensió del missatge.
CA 6.2. Comunicar en diferents formats les conjectures i processos matemàtics, utilitzant llenguatge matemàtic adequat.	- Comunicar en diferents suports (escrits, digitals...) les conjectures i els processos matemàtics. - Utilitzar llenguatge matemàtic adequat per comunicar els processos matemàtics.
Eix fonamental: Destreses socioafectives	
CE 7 Desenvolupar destreses personals que ajudin a identificar i gestionar emocions en enfrontar-se a reptes matemàtics, fomentant la confiança en les pròpies possibilitats, acceptant l'error com a part del procés d'aprenentatge i adaptant-se davant situacions d'incertesa, per millorar la perseverança i gaudir en l'aprenentatge de les matemàtiques.	
Criteris d'avaluació:	
CA 7.1. Autoregular les emocions pròpies i reconèixer algunes fortaleses i febleses, desenvolupant així l'autoconfiança en afrontar reptes matemàtics.	- Reconèixer capacitats, fortaleses i febleses. - Autoregular les emocions pròpies.
CA 7.2. Triar actituds positives davant reptes matemàtics com ara la perseverança i la responsabilitat, valorant l'error com una oportunitat d'aprenentatge.	- Triar actituds positives que poden ajudar a resoldre reptes matemàtics. - Valorar l'error com una part del procés d'aprenentatge.

CE 8 Desenvolupar destreses socials reconeixent i respectant les emocions, les experiències dels altres i el valor de la diversitat i participant activament en equips de treball heterogenis amb rols assignats per construir una identitat positiva com a estudiant de matemàtiques, fomentar el benestar personal i crear relacions saludables.	
Criteris d'avaluació:	
CA 8.1. Treballar en equip de manera activa, respectuosa i responsable, mostrant iniciativa, comunicant-se de manera efectiva, valorant la diversitat, mostrant empatia i establint relacions saludables basades en el respecte, la igualtat i la resolució pacífica de conflictes.	- Participar de manera activa i respectuosa en les tasques de grups. - Expressar de manera adequada els diferents punts de vista. - Respectar la diversitat dins un grup. - Establir relacions de respecte entre els components del grup. - Resoldre els conflictes de grup a través del diàleg i l'escolta.
CA 8.2. Col·laborar en el repartiment de tasques, assumint i respectant les responsabilitats individuals assignades i emprant estratègies de treball en equip senzilles dirigides a la consecució d'objectius compartits.	- Col·laborar en el repartiment de les tasques de l'equip. - Assumir les responsabilitats assignades per aconseguir els objectius comuns. - Emprar recursos i estratègies de treball en equip.

Indicadors d'assoliment

Per a cada eix fonamental es defineixen els indicadors d'assoliment que permeten avaluar el grau d'adquisició de les competències específiques. Els indicadors es divideixen en tres graus segons el nivell de complexitat del procés al qual fan referència.

Taula 7: Indicadors d'assoliment de 6è d'EP

Graus de complexitat	Indicadors d'assoliment en Resolució de problemes
Grau 1	• Identifica la informació rellevant en la resolució d'un problema contextualitzat • Selecciona l'estratègia adequada per resoldre un problema.
Grau 2	• Empra representacions matemàtiques que ajuden en la resolució d'una situació problematitzada. • Empra una estratègia adequada en la resolució de problemes. • Obté les solucions possibles. • Comprova la validesa matemàtica d'una solució.
Grau 3	• Crea representacions matemàtiques. • Executa correctament processos de resolució de problemes. • Interpreta la solució d'un problema en el context real en el què es planteja. • Extreu conclusions a partir de la interpretació del resultat obtingut.
Graus de complexitat	**Indicadors d'assoliment en Raonament i prova**
Grau 1	• Identifica patrons i regularitats en situacions de la vida quotidiana. • Ordena els processos d'un algorisme de la vida quotidiana.
Grau 2	• Analitza conjectures, propietats i patrons. • Comprova conjectures, propietats i patrons. • Detecta errors en algorismes. • Empra l'organització de la informació i la descomposició en parts per resoldre situacions problemàtiques.
Grau 3	• Soluciona errors en algorismes. • Crea problemes senzills a partir de situacions quotidianes. • Crea algorismes per processos de la vida quotidiana. • Dedueix la regla de formació d'un patró.
Graus de complexitat	**Indicadors d'assoliment en Connexions**
Grau 1	• Reconeix connexions entre diferents elements matemàtics. • Identifica la relació entre les matemàtiques i les diferents situacions de la vida quotidiana.
Grau 2	• Utilitza la relació entre les matemàtiques i diferents situacions de la vida quotidiana. • Relaciona les matemàtiques amb situacions d'altres àrees de coneixement. • Empra connexions entre diferents elements matemàtics.
Grau 3	• Justifica la relació entre diferents elements matemàtics. • Aplica les matemàtiques en situacions de la vida quotidiana.

Graus de complexitat	Indicadors d'assoliment en Comunicació i representació
Grau 1	• Interpreta el llenguatge matemàtic present a la vida quotidiana. • Reconeix el llenguatge matemàtic en el context de la vida diària.
Grau 2	• Utilitza el vocabulari i el llenguatge matemàtic adequadament. • Interpreta un procediment matemàtic de forma verbal o gràfica.
Grau 3	• Justifica el seu raonament en un context concret.

Sabers bàsics

Taula 8: Sabers bàsics de 6è d'EP agrupats per blocs de continguts i sentits matemàtics

A. Sentit numèric	
1. Comptatge	
Estratègies variades de comptatge, recompte sistemàtic i adaptació del comptatge a la grandària dels números en situacions de la vida quotidiana.	- Estratègies variades de comptatge, recompte sistemàtic i adaptació del comptatge a la mida dels nombres en situacions de la vida quotidiana. - Nombres ordinals en situacions de la vida quotidiana.
2. Quantitat	
Estratègies i tècniques d'interpretació i manipulació de l'ordre de magnitud dels números.	- Estratègies i tècniques d'interpretació i manipulació de l'ordre de magnitud dels nombres (dècima, centèsima i mil·lèsima).
Estimacions i aproximacions raonades de quantitats en contextos de resolució de problemes.	- Estimacions i aproximacions raonades de quantitats en contextos de resolució de problemes. Arrodoniment de números naturals a la desena, centena i miler i arrodoniment de nombres decimals a la dècima, centèsima i mil·lèsima.
Lectura, representació (inclosa la recta numèrica i amb materials manipulatius), composició, descomposició i recomposició de nombres naturals i decimals fins a les mil·lèsimes.	- Lectura i escriptura de nombres naturals i decimals fins a les mil·lèsimes. - Representació de nombres naturals i decimals (inclosa la recta numèrica i amb materials manipulatius) fins a les mil·lèsimes. - Composició i descomposició de nombres naturals i decimals fins a les mil·lèsimes. - Recomposició de nombres naturals i decimals fins a les mil·lèsimes.
Fraccions i decimals per expressar quantitats en contextos de la vida quotidiana i elecció de la millor representació per a cada situació o problema.	- Fraccions i decimals per expressar quantitats en contextos de la vida quotidiana i elecció de la millor representació per a cada situació o problema.

3. Sentit de les operacions	
Estratègies de càlcul mental amb nombres naturals, fraccions i decimals.	- Elaboració i ús d'estratègies de càlcul mental amb nombres naturals, fraccions i decimals aplicant-les a la resolució de problemes.
Estratègies de reconeixement de quines operacions simples o combinades (suma, resta, multiplicació, divisió) són útils per resoldre situacions contextualitzades.	- Estratègies de reconeixement de quines operacions senzilles o combinades (suma, resta, multiplicació, divisió) són útils per resoldre situacions contextualitzades. - Estratègies de comprovació de resultats.
Suma, resta, multiplicació i divisió de nombres naturals resoltes amb flexibilitat i sentit en situacions contextualitzades: estratègies i eines de resolució i propietats i ús de diferents materials manipulatius.	- Suma, resta, multiplicació i divisió de nombres naturals resoltes amb flexibilitat i sentit en situacions contextualitzades: estratègies i eines de resolució i propietats. - Utilització dels algorismes de les operacions. - Equivalències entre nombres naturals, fraccions i decimals. - Propietat commutativa i associativa de la suma, propietat associativa de la suma i del producte i distributiva de la multiplicació respecte a la suma.
Potència com a producte de factors iguals. Quadrats i cubs.	- Potències de nombres naturals com a producte de factors iguals. Quadrats i cubs. - Descomposició d'un nombre en suma de potències de base 10. - Arrel quadrada: concepte i estimació. - Operacions combinades. Característiques i jerarquia de realització. - Operacions amb nombres decimals i amb fraccions.
Estratègies de resolució d'operacions aritmètiques (amb nombres naturals, decimals i fraccions) amb flexibilitat i sentit: mentalment, de manera escrita o amb calculadora o amb diferents materials manipulatius; utilitat en situacions contextualitzades i propietats.	- Estratègies de resolució d'operacions aritmètiques (amb nombres naturals, decimals i fraccions) amb flexibilitat i sentit: mentalment, de manera escrita o amb calculadora; utilitat en situacions contextualitzades i propietats. - Demostració de la correcció en la resolució de problemes i la seva coherència en el context plantejat.

4. Relacions	
Sistema de numeració de base deu (nombres naturals i decimals fins a les mil·lèsimes): aplicació de les relacions que genera en les operacions.	- Sistema de numeració de base deu (nombres naturals i decimals fins a les mil·lèsimes): aplicació de les relacions que genera en les operacions.
Nombres naturals, fraccions i decimals fins a les mil·lèsimes en contextos de la vida quotidiana: comparació i ordenació.	- Nombres naturals, fraccions i decimals fins a les mil·lèsimes en contextos de la vida quotidiana: comparació i ordenació. - Sèries ascendents i descendents amb diferents cadències.
Relacions entre les operacions aritmètiques: aplicació en contextos quotidians.	- Relacions entre les operacions aritmètiques: aplicació en contextos quotidians.
Relació de divisibilitat: múltiples i divisors.	- Relació de divisibilitat: múltiples i divisors. Criteris de divisibilitat per 2, 5 i 10. Nombres primers i compostos. - Mínim comú múltiple. Màxim comú divisor. Introducció al concepte i aplicació a problemes contextualitzats. Estratègies de cerca de solucions.
Relació entre fraccions senzilles, decimals i percentatges.	- Relació entre fraccions senzilles, decimals i percentatges. - Equivalències entre les unitats del sistema de numeració decimal. - Equivalències i representació entre nombres naturals, fraccions i decimals. - Concepte de fracció com a relació entre les parts i el tot. Fraccions equivalents i irreductibles. Fraccions pròpies i impròpies. El nombre mixt. - Reducció de fraccions a comú denominador.
5. Educació financera	
Sistema monetari europeu: monedes (1, 2 euros) i bitllets d'euro (5, 10, 20, 50 i 100), valor i equivalència.	- Sistemes monetaris. Múltiples i submúltiples de l'euro.
Càlcul i estimació de quantitats i canvi (euros i cèntims d'euro) a la vida quotidiana: ingressos, despeses i estalvi. Decisions de compra responsable.	- Planificació de la despesa personal.

Resolució de problemes relacionats amb el consum responsable (valor/preu, qualitat/preu i millor preu) i amb els diners: preus, interessos i rebaixes.	- Plantejament i resolució de problemes relacionats amb el consum responsable (valor/preu, qualitat/preu i millor preu) i amb els diners: preus, interessos i rebaixes.
6. Raonament proporcional	
Situacions proporcionals i no proporcionals en problemes de la vida quotidiana: identificació com a comparació multiplicadora entre magnituds.	- Situacions proporcionals i no proporcionals en problemes de la vida quotidiana: identificació com a comparació multiplicadora entre magnituds.
Resolució de problemes de proporcionalitat, percentatges i escales de la vida quotidiana, mitjançant la igualtat entre raons, la reducció a la unitat o ús de coeficients de proporcionalitat.	- Resolució de problemes de proporcionalitat, percentatges i escales de la vida quotidiana, mitjançant la igualtat entre raons, la reducció a la unitat o l'ús de coeficients de proporcionalitat.
B. Sentit de la mesura	
1. Magnitud	
Unitats convencionals del Sistema Mètric Decimal (longitud, massa, capacitat, volum i superfície), temps i grau (angles) en contextos de la vida quotidiana: selecció i ús de les unitats adequades.	- Unitats convencionals del Sistema Mètric Decimal (longitud, massa, capacitat, volum i superfície), temps i graus (angles) en contextos de la vida quotidiana: selecció i ús de les unitats adequades.
2. Mesura	
Instruments (analògics o digitals) i unitats adequades per mesurar longituds, objectes, angles i temps: selecció i ús.	- Instruments (analògics o digitals) i unitats adequades per mesurar longituds, objectes, angles i temps: selecció i ús. - Ús d'eines digitals per a la creació de continguts, el desenvolupament i l'aprenentatge de sabers relacionats amb la mesura.

3. Estimació i relacions	
Estratègies de comparació i ordenació de mesures de la mateixa magnitud aplicant les equivalències entre unitats (sistema mètric decimal) en problemes de la vida quotidiana.	- Estratègies de comparació i ordenació de mesures de la mateixa magnitud aplicant les equivalències entre unitats (sistema mètric decimal) en problemes de la vida quotidiana.
Relació entre el sistema mètric decimal i el sistema de numeració decimal.	- Relació entre el sistema mètric decimal i el sistema de numeració decimal.
Estimació de mesures d'angles i superfícies per comparació.	- Estimació de mesures d'angles i superfícies per comparació. - Equivalències entre les mesures de capacitat i volum.
Avaluació de resultats de mesures i estimacions o càlculs de mesures, raonant si són o no possibles.	- Avaluació de resultats de mesures i estimacions o càlculs de mesures, raonant si són o no possibles. - Comparació de superfícies de figures planes per superposició, descomposició i mesurament.
C. Sentit espacial	
1. Figures geomètriques de dues i tres dimensions	
Figures geomètriques en objectes de la vida quotidiana: identificació i classificació atenent els seus elements i les relacions entre ells.	- Formes geomètriques en objectes de la vida quotidiana: identificació i classificació atenent els seus elements i les relacions entre ells.
Tècniques de construcció de figures geomètriques per composició i descomposició, mitjançant materials manipulables, instruments de dibuix i aplicacions informàtiques.	- Tècniques de construcció de formes geomètriques per composició i descomposició, mitjançant materials manipulables, instruments de dibuix (compàs, semicercle, regla i escaire) i aplicacions informàtiques.
Vocabulari geomètric: descripció verbal dels elements i les propietats de figures geomètriques.	- Vocabulari geomètric: descripció verbal dels elements i les propietats de formes geomètriques. - Els angles i els seus elements. Tipus d'angles. Comparació i classificació. - La circumferència i el cercle. Elements bàsics: centre, radi, diàmetre, corda, arc, tangent i sector circular. - Polígons. Poliedres regulars. Prismes i piràmides. Cossos rodons: cilindre, con i esfera. - Àrea i volum. - Desenvolupament pla de cossos geomètrics.

Propietats de figures geomètriques: exploració mitjançant materials manipulatius (quadrícules, geoplans, policubs, etc.) i eines digitals (programes de geometria dinàmica, realitat augmentada, robòtica educativa, etc.).	- Propietats de formes geomètriques: exploració mitjançant materials manipulables (quadrícules, geoplans, policubs, etc.). - Propietats de formes geomètriques amb l'ús d'eines digitals (programes de geometria dinàmica, realitat augmentada, robòtica educativa, etc.).
2. Localització i sistemes de representació	
Localització i desplaçaments en plànols i mapes a partir de punts de referència (inclosos els punts cardinals), direccions i càlcul de distàncies (escales): descripció i interpretació amb el vocabulari adequat en suports físics i virtuals.	- Localització i desplaçaments en plànols i mapes a partir de punts de referència (inclosos els punts cardinals), direccions i càlcul de distàncies (escales): descripció i interpretació amb el vocabulari adequat en suports físics i virtuals.
Descripció de posicions i moviments en el primer quadrant del sistema de coordenades cartesià.	- Descripció de posicions i moviments en el primer quadrant del sistema de coordenades cartesià. - Representació elemental d'escales i gràfiques.
3. Moviments i transformacions	
Transformacions mitjançant girs, translacions i simetries en situacions de la vida quotidiana: identificació de figures transformades, generació a partir de patrons inicials i predicció del resultat.	- Transformacions mitjançant girs, translacions i simetries en situacions de la vida quotidiana: identificació de figures transformades, generació a partir de patrons inicials i predicció del resultat.
Semblança en situacions de la vida quotidiana: identificació de figures semblants, generació a partir de patrons inicials i predicció del resultat.	- Semblança en situacions de la vida quotidiana: identificació de figures semblants, generació a partir de patrons inicials i predicció del resultat.
4. Visualització, raonament i modelització geomètrica	
Estratègies per al càlcul d'àrees i perímetres de figures planes en situacions de la vida quotidiana.	- Estratègies per al càlcul d'àrees i perímetres de figures planes en situacions de la vida quotidiana.

Models geomètrics en la resolució de problemes relacionats amb els altres sentits.	- Models geomètrics en la resolució de problemes relacionats amb els altres sentits.
Elaboració de conjectures sobre propietats geomètriques utilitzant instruments de dibuix (compàs i transportador d'angles) i programes de geometria dinàmica.	- Elaboració i anàlisi de conjectures sobre propietats geomètriques utilitzant instruments de dibuix (compàs i transportador d'angles) i programes de geometria dinàmica.
Les idees i les relacions geomètriques en l'art, les ciències i la vida quotidiana.	- Les idees i les relacions geomètriques en l'art, les ciències i la vida quotidiana. - Ús de recursos digitals en el desenvolupament i assimilació de continguts relacionats amb la geometria incloent la creació de contingut digital a través d'eines digitals.
D. Sentit algebraic	
1. Patrons	
Estratègies d'identificació, representació (verbal o mitjançant taules, gràfics i notacions inventades) i predicció raonada de termes a partir de les regularitats en una col·lecció de números, figures o imatges.	- Estratègies d'identificació, representació (verbal, taules, gràfiques i notacions inventades) i predicció raonada de termes a partir de les regularitats en una col·lecció de números, figures o imatges.
Creació de patrons recurrents a partir de regularitats o d'altres patrons utilitzant números, figures o imatges.	- Creació de patrons recurrents a partir de regularitats o d'altres patrons emprant números, figures o imatges.
2. Model matemàtic	
Procés de modelització a partir de problemes de la vida quotidiana, usant representacions matemàtiques.	- Procés de modelització a partir de problemes de la vida quotidiana, emprant representacions matemàtiques. - Estratègies per a la interpretació d'enunciats en la resolució de problemes d'operacions combinades per relacionar-los amb les dades, la qüestió i les operacions. - Formulació creativa de problemes i proposta de petites investigacions en contexts matemàtics.

3. Relacions i funcions	
Relacions d'igualtat i desigualtat i ús dels signes < i >. Determinació de dades desconegudes (representats per mitjà d'una lletra o un símbol) en expressions senzilles relacionades mitjançant aquests signes i els signes = i ≠.	- Relacions d'igualtat i desigualtat i ús dels signes > i <. Determinació de dades desconegudes (representats per mitjà d'una lletra o un símbol) en expressions senzilles relacionades mitjançant aquests signes i els signes = i ≠.
4. Pensament computacional	
Estratègies per a la interpretació, modificació i creació d'algorismes senzills (seqüències de passos ordenats, esquemes, simulacions, patrons repetitius, bucles, instruccions niades i condicionals, representacions computacionals, programació per blocs, robòtica educativa...).	- Estratègies per a la interpretació, modificació i creació, de forma pautada, d'algorismes senzills (seqüències de passos ordenats, esquemes, simulacions, patrons repetitius, bucles, instruccions niades i condicionals, representacions computacionals, programació per blocs, robòtica educativa...). - Estratègies per seleccionar de forma guiada, l'ús d'eines tecnològiques i dispositius per a la realització de càlculs, automatismes, resolució i comprensió de problemes o conjectures construint, argumentant, analitzant, dissenyant i prenent decisions.
E. Sentit estocàstic	
1. Organització i anàlisi de dades	
Conjunts de dades i gràfics estadístics de la vida quotidiana: descripció, interpretació i anàlisi crítica.	- Conjunts de dades i gràfics estadístics de la vida quotidiana: descripció, interpretació i anàlisi crítica.
Estratègies per a la realització d'un estudi estadístic senzill: formulació de preguntes i recollida, registre i organització de dades qualitatives i quantitatives procedents de diferents experiments (enquestes, mesuraments, observacions...). Taules de freqüències absolutes i relatives: interpretació.	- Estratègies per a la realització d'un estudi estadístic senzill: formulació de qüestions, recollida, registre i organització de dades qualitatives i quantitatives procedents de diferents experiments (enquestes, mesuraments, observacions...). Taules de freqüències absolutes i relatives: interpretació.

Gràfics estadístics senzills (diagrama de barres i pictogrames) per representar dades seleccionant el més convenient, mitjançant recursos tradicionals i aplicacions informàtiques senzilles.	- Gràfics estadístics senzills (diagrama de barres, diagrama de sectors, histograma, pictograma, etc.): interpretació i representació de dades mitjançant recursos tradicionals i tecnològics i selecció del més convenient.
Mesures de centralització (mitjana i moda): interpretació, càlcul i aplicació.	- Mesures de centralització (mitjana i moda): interpretació, càlcul i aplicació.
Mesures de dispersió (rang): càlcul i interpretació.	- Mesures de dispersió (rang): càlcul i interpretació.
Calculadora i altres recursos digitals, com el full de càlcul, per organitzar la informació estadística i realitzar diferents visualitzacions de les dades.	- Calculadora i altres recursos digitals, com el full de càlcul, per organitzar la informació estadística i realitzar diferents visualitzacions de les dades.
Relació i comparació de dos conjunts de dades a partir de la seva representació gràfica: formulació de conjectures, anàlisis de la dispersió i obtenció de conclusions.	- Relació i comparació de dos conjunts de dades a partir de la seva representació gràfica: formulació de conjectures, anàlisi de la dispersió i obtenció de conclusions.
2. Incertesa	
La incertesa en situacions de la vida quotidiana: quantificació i estimació subjectiva i mitjançant la comprovació de l'estabilització de les freqüències relatives en experiments aleatoris repetitius.	- La incertesa en situacions de la vida quotidiana: quantificació i estimació mitjançant experiments aleatoris repetitius.

Càlcul de probabilitats en experiments, comparacions o recerques en els quals sigui aplicable la regla de Laplace: aplicació de tècniques bàsiques del comptatge.	- Càlcul de probabilitats en experiments, comparacions o investigacions en els quals sigui possible aplicar la regla de Laplace: aplicació de tècniques bàsiques de comptatge.
3. Inferència	
Identificació d'un conjunt de dades com a mostra d'un conjunt més gran i reflexió sobre la població a la qual és possible aplicar les conclusions de recerques estadístiques senzilles.	- Identificació d'un conjunt de dades com a mostra d'un conjunt més gran i reflexió sobre la població a la qual és possible aplicar conclusions d'investigacions estadístiques senzilles.
F. Sentit socioafectiu	
1. Creences, actituds i emocions	
Autoregulació emocional: autoconcepte i aprenentatge de les matemàtiques des d'una perspectiva de gènere. Estratègies de millora de la perseverança i el sentit de la responsabilitat cap a l'aprenentatge de les matemàtiques.	- Autoregulació emocional: autoconcepte i aprenentatge de les matemàtiques des d'una perspectiva de gènere. Estratègies de millora de la perseverança i el sentit de la responsabilitat cap a l'aprenentatge de les matemàtiques.
Flexibilitat cognitiva, adaptació i canvi d'estratègia en cas necessari. Valoració de l'error com a oportunitat d'aprenentatge.	- Flexibilitat cognitiva, adaptació i canvi d'estratègia en cas necessari. Valoració de l'error com a oportunitat d'aprenentatge.
2. Treball en equip, inclusió, respecte i diversitat	
Respecte per les emocions i experiències dels altres davant les matemàtiques.	- Respecte per les emocions i experiències dels altres davant les matemàtiques.

Aplicació de tècniques simples per al treball en equip en matemàtiques, i estratègies per a la gestió de conflictes, promoció de conductes empàtiques i inclusives i acceptació de la diversitat present a l'aula i en la societat.	- Aplicació de tècniques cooperatives simples per al treball en equip en matemàtiques, i estratègies per a la gestió de conflictes, promoció de conductes empàtiques i inclusives valorant la diversitat.
Valoració de la contribució de les matemàtiques als diferents àmbits del coneixement humà des d'una perspectiva de gènere.	- Valoració de la contribució de les matemàtiques als diferents àmbits del coneixement humà des d'una perspectiva de gènere.

Distribucions dels ítems i matriu d'especificacions

L'objectiu és aconseguir una prova que proporcioni una ponderació equilibrada dels ítems per adaptar-se als diferents graus d'adquisició de totes les competències específiques de l'àrea de matemàtiques.

Les taules següents mostren les distribucions dels ítems segons les diferents dimensions de l'avaluació i han estat elaborades a partir de les que apareixen en el marc general per a les Avaluacions generals del sistema i les Avaluacions de diagnòstic del MEyFP.

El marc de les proves estableix un mínim d'un 40 % d'ítems de resposta tancada (quatre alternatives) i un mínim de 10 % d'ítems de resposta oberta.

En total hi ha 60 ítems repartits en 4 models que contenen 24 ítems cada un, dels que 12 són comuns a tots ells i 12 específics. A més, a cada model, 2 ítems comuns i 1 específic han de ser oberts.

Taula 9: Distribució d'ítems en un model

	Oberts	Tancats i semiconstruïts	Total	%
Comuns	2	10	**12**	50 %
Específics	1	11	**12**	50 %
Total	**3**	**21**	**24**	100 %
%	12 %	88 %	100 %	

L'ordre d'aparició dels ítems en cada model és el següent:

4 específics, 6 comuns, 4 específics, 6 comuns, 4 específics

En el còmput total dels 60 ítems de la prova, 12 són comuns (2 oberts) i 48 són específics (4 oberts).

Taula 10: Distribució d'ítems en la prova

	Oberts	Tancats i semiconstruïts	Total	%
Comuns	2	10	**12**	20 %
Específics	1x4 = 4	11x4 = 44	**12x4 = 48**	80 %
Total	**6**	**54**	**60**	100 %
%	10 %	90 %	100 %	

Taula 11: Distribució d'ítems per eix fonamental

	Resolució problemes	Raonament i prova	Connexions	Comunicació i representació	Total
ítems	**24**	**18**	**9**	**9**	**60**
%	40 %	30 %	15 %	15 %	100 %

Taula 12: Distribució d'ítems per sentit matemàtic

	A. Numèric	B. De la mesura	C. Espacial	D. Algebraic	E. Estocàstic	Total
ítems	**18**	**12**	**12**	**6**	**12**	**60**
%	30 %	20 %	20 %	10 %	20 %	100 %

Taula 13: Distribució d'ítems per grau de complexitat en els indicadors d'assoliment

	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Total
ítems	**18**	**27**	**15**	**60**
%	30 %	45 %	25 %	100 %

Les matrius d'especificacions s'obtenen de la combinació de les distribucions dels ítems segons les diferents dimensions de l'avaluació. Tenint en compte que la prova ha de tenir 60 ítems en total, en elles s'especifiquen el nombre concret d'ítems per eixos fonamentals, sentits matemàtics i graus de complexitat.

Taula 14: Matriu d'especificacions del nombre d'ítems per eixos fonamentals i sentits matemàtics

		Eixos fonamentals					
		Resolució problemes	**Raonament i prova**	**Connexions**	**Comunicació i representació**	**ítems**	%
Sentits matemàtics	**A. Numèric**					**18**	30 %
	B. Mesura					**12**	20 %
	C. Espacial					**12**	20 %
	D. Algebraic					**6**	10 %
	E. Estocàstic					**12**	20 %
	ítems	**24**	**18**	**9**	**9**	**60**	100 %
	%	40 %	30 %	15 %	15 %	100 %	

Taula 15: Matriu d'especificacions del nombre d'ítems per eixos fonamentals, sentits matemàtics i graus de complexitat

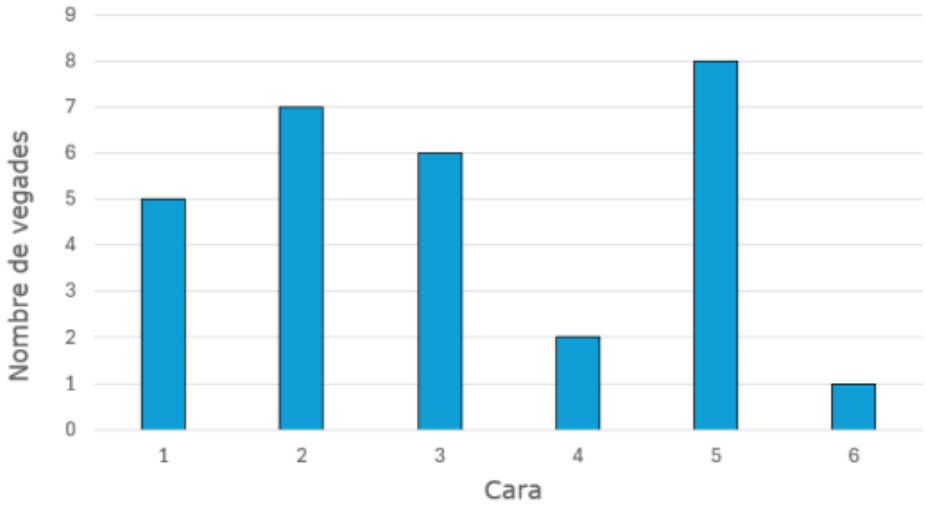
		Eixos fonamentals / Graus de complexitat													
		Resolució problemes			**Raonament i prova**			**Connexions**			**Comunicació i representació**			**ítems**	%
		1	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**		
Sentits matemàtics	**A. Numèric**													**18**	30 %
	B. Mesura													**12**	20 %
	C. Espacial													**12**	20 %
	D. Algebraic													**6**	10 %
	E. Estocàstic													**12**	20 %
	ítems	**7**	**11**	**6**	**5**	**8**	**5**	**3**	**4**	**2**	**3**	**4**	**2**	**60**	100 %
		24			**18**			**9**			**9**				
	%	12	18	10	9	13,5	7,5	4,5	6,5	4	4,5	6,5	4	100 %	
		40 %			30 %			15 %			15 %				

Exemples d'estímuls, ítems i guies de codificació

El dau



Hem llançat un dau moltes vegades. Aquest gràfic de barres mostra quantes vegades ha sortit cada cara.



Codi de l'ítem: e05-01

Digues si són vertaderes (V) o falses (F) les afirmacions següents:

	V	F
El dau és un cub.		
Les cares del dau són triangles.		
El dau té 4 cares.		

Codi de l'ítem: e05-02

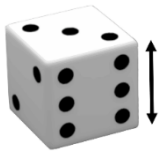
Torna a mirar el gràfic de barres. Explica amb les teves paraules com pots saber quantes vegades hem llançat el dau.

Codi de l'ítem: e05-03

Quina unitat empraries per mesurar l'altura del dau de la imatge?

Marca l'opció correcta.

A. Centímetre
B. Decímetre
C. Metre
D. Quilòmetre



Codi de l'ítem: e05-04

Completa les frases amb les paraules següents:

possible – impossible – segur

Que surti un 7 és _____ .

Que surti un nombre entre 1 i 6 és _____ .

Que surti un 3 és _____ .

Guia de codificació dels ítems

<table>
<tr><th colspan="2">Competència en matemàtiques</th></tr>
<tr><td>Codi ítem</td><td>e05-01</td></tr>
<tr><td>Enunciat</td><td>Mira el dau de la figura i digues si són vertaderes (V) o falses (F) les afirmacions següents:</td></tr>
<tr><td>Tipus d'ítem</td><td>TOMC1</td></tr>
<tr><td>Eix fonamental</td><td>Connexions</td></tr>
<tr><td>Indicador d'assoliment</td><td>Con01-Identifica la relació entre les matemàtiques i les diferents situacions de la vida quotidiana.</td></tr>
<tr><td>Grau de dificultat (1, 2 o 3)</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Sentit matemàtic</td><td>C. Sentit espacial</td></tr>
<tr><td>Bloc de contingut</td><td>C1. Figures geomètriques 2D i 3D</td></tr>
<tr><td>Saber bàsic</td><td>C13-Vocabulari: descripció verbal dels elements i les propietats de figures geomètriques senzilles.</td></tr>
<tr><td>Descriptor</td><td>Identifiquen elements i propietats d'un cub.</td></tr>
<tr><td>Context</td><td>Escolar</td></tr>
<tr><td>Resposta correcta</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>V</th><th>F</th></tr>
<tr><td>El dau és un cub.</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>Les cares del dau són triangles.</td><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td>El dau té 4 cares.</td><td></td><td>X</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Codificació de resposta</td><td>0-1</td></tr>
<tr><td>Criteri</td><td>X – No contesta.
1 – Resposta correcta: 3 encerts.
0 – Resposta incorrecta: 2, 1 o cap encert.</td></tr>
</table>

Competència en matemàtiques	
Codi ítem	e05-02
Enunciat	Explica amb les teves paraules com pots saber quantes vegades hem llançat el dau.
Tipus d'ítem	Obert
Eix fonamental	Comunicació i representació
Indicador d'assoliment	Com04-Justifica el seu raonament en un context concret.
Grau de dificultat (1, 2 o 3)	3
Sentit matemàtic	E. Sentit estocàstic
Bloc de contingut	E1. Organització i anàlisi de dades
Saber bàsic	E11-Gràfics estadístics de la vida quotidiana (pictogrames, gràfiques de barres, histogrames...): lectura i interpretació.
Descriptor resposta correcta	Justifiquen el seu raonament en la lectura i interpretació d'un diagrama de barres.
Context	Escolar
Resposta correcta	Justifica que ha de sumar les freqüències de totes les cares o dona un argument similar.
Codificació de resposta	0-1
Criteri	X – No contesta. 1 – Resposta correcta. 0 – Resposta incorrecta.

Competència en matemàtiques	
Codi ítem	e05-03
Enunciat	Quina unitat empraries per mesurar l'altura del dau de la imatge? Marca l'opció correcta.
Tipus d'ítem	TOM
Eix fonamental	Connexions
Indicador d'assoliment	Con01-Identifica la relació entre les matemàtiques i les diferents situacions de la vida quotidiana.
Grau de dificultat (1, 2 o 3)	1
Sentit matemàtic	B. Sentit de la mesura
Bloc de contingut	Magnitud
Saber bàsic	B12-Unitats convencionals (km, m, cm, mm; kg, g; l i ml) i no convencionals en situacions de la vida quotidiana.
Descriptor	Identifiquen la unitat de longitud més adient per fer un mesurament.
Context	Escolar
Resposta correcta	A. Centímetre
Codificació de resposta	0-1
Criteri	1- Resposta correcta 0 - Resposta incorrecta X - No contesta

Competència en matemàtiques	
Codi ítem	e05-04
Enunciat	Completa les frases amb les paraules següents:
Tipus d'ítem	TA
Eix fonamental	Comunicació i representació
Indicador d'assoliment	Com02 Utilitza el vocabulari i el llenguatge matemàtic adequadament.
Grau de dificultat (1, 2 o 3)	2
Sentit matemàtic	E. Sentit estocàstic
Bloc de contingut	E2. Incertesa
Saber bàsic	E22 Identificació de succés segur, succés possible i succés impossible.
Descriptor	Utilitzen el vocabulari matemàtic en la identificació dels successos segur, possible i impossible.
Context	Escolar
Resposta correcta	Que surti un 7 és impossible. Que surti un nombre entre 1 i 6 és segur. Que surti un 3 és possible.
Codificació de resposta	0-1
Criteri	X – No contesta. 1 – Resposta correcta: 3 encerts. 0 – Resposta incorrecta: 2, 1 o cap encert.

Bibliografia

Govern de les Illes Balears. (2025). *Decret 41/2025. d'1 d'agost, pel qual s'estableixen l'ordenació i el currículum de l'educació primària a les Illes Balears.*

Govern d'Espanya. (2020). Llei Orgànica 3/2020, de 29 de desembre, per la qual es modifica la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació. Madrid: Govern d'Espanya.

Ministerio de Educación y Formación Profesional. *Marco general para las Evaluaciones de diagnóstico* . Madrid: Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023