



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació i Cultura
Direcció General d'Administració,
Ordenació i Inspecció Educatives

MATEMÀTIQUES

Introducció

Les matemàtiques són un conjunt de coneixements associats en una primera aproximació als nombres i les formes, que progressivament es completen fins a constituir una manera valuosa d'analitzar situacions diverses. Permeten estructurar el coneixement que s'obté de la realitat, analitzar-la i aconseguir-ne una nova informació per conèixer-la millor, valorar-la i prendre decisions. La major complexitat de les eines matemàtiques que hom sigui capaç d'utilitzar permet, alhora, el tractament d'una gran varietat de situacions i una informació més variada. Per això, al llarg de l'escolaritat bàsica, l'aprenentatge de la disciplina ha d'anar dirigit a enriquir les seves possibilitats d'utilització.

S'entenen així les matemàtiques com un conjunt d'idees i maneres d'actuar que suposen no només utilitzar quantitats i formes geomètriques sinó, i sobretot, fer-se preguntes, obtenir models i identificar relacions i estructures, de manera que, en analitzar els fenòmens i situacions que es presenten en la realitat, es puguin obtenir informacions i conclusions que inicialment no estaven explícites. Concebudes d'aquesta manera, les matemàtiques incorporen les característiques que els han estat assignades tradicionalment i que s'identifiquen amb la deducció, la precisió, el rigor, la seguretat, etc., però són i aporten molt més del que es dedueix d'aquests termes. També són inducció, estimació, aproximació, probabilitat i temptativa, i milloren la capacitat d'enfrontar-se a situacions obertes, sense una solució única i tancada.

Tot això es reflecteix en la doble funció que es dona a l'aprenentatge escolar de les matemàtiques i que manté la seva validesa, encara que amb una interpretació més àmplia: s'aprenen matemàtiques perquè són útils en altres àmbits de la vida quotidiana, en el món laboral, per aprendre altres coses, etc. i, també, pel que aporta el seu aprenentatge a la formació intel·lectual general, en concret les destreses susceptibles de ser utilitzades en una gamma àmplia de casos particulars, i que contribueixen, per si mateixes, a potenciar capacitats cognitives de l'alumnat.

A l'educació primària se cerca assolir una alfabetització numèrica eficaç, entesa com la capacitat per enfrontar-se amb èxit a situacions en les quals intervinguin els nombres i les seves relacions, permetent obtenir informació



efectiva, directament o per mitjà de la comparació, l'estimació i el càlcul mental o escrit. És important ressaltar que per aconseguir una vertadera alfabetització numèrica no és suficient dominar els algorismes de càlcul escrit, es necessita també, i principalment, actuar amb confiança davant els nombres i les quantitats, utilitzar-los sempre que sigui pertinent i identificar les relacions bàsiques que es donen entre ells.

L'objectiu fonamental d'aquesta àrea és despertar la curiositat per les matemàtiques, l'interès i l'esforç per entendre-les. Les característiques de l'alumnat d'aquesta etapa propicien un treball mitjançant el joc i la matemàtica creativa, fet que no es pot desaproveitar per estimular la creativitat i l'autonomia personal. És important que el primer contacte dels infants amb les matemàtiques —la presentació—, es faci d'una manera contextualitzada.

El sentit d'aquesta àrea a l'educació primària és eminentment empíric; els continguts d'aprenentatge prenen com a referència allò que resulta familiar i proper a l'alumnat, i s'aborden en contextos de resolució de problemes i de contrast de punts de vista. Els nins i nines han d'aprendre matemàtiques utilitzant-les en contextos relacionats amb situacions de la vida diària, per adquirir progressivament coneixements més complexos a partir de les experiències i els coneixements previs.

Les característiques de l'adquisició del coneixement matemàtic, com també els diferents aspectes que ha d'atendre aquesta àrea, són de màxima importància a l'educació primària. Gran part dels continguts matemàtics, pel seu grau de formalització, abstracció i complexitat, escapen a les possibilitats de l'alumnat fins que arriben a l'adolescència. Per això, en aquesta etapa, el punt de partida del procés de construcció del coneixement matemàtic ha de ser l'experiència pràctica i quotidiana que els infants posseeixen. Les relacions entre les propietats dels objectes que l'alumnat estableix de manera intuïtiva i espontània en el curs de les seves activitats diàries s'han de convertir en objecte de reflexió, per obrir pas així a les primeres experiències matemàtiques.

Els processos de resolució de problemes constitueixen un dels eixos principals de l'activitat matemàtica i han de ser font i suport principal de l'aprenentatge matemàtic al llarg de l'etapa, ja que constitueixen la peça angular de l'educació matemàtica. En la resolució d'un problema es requereixen i s'utilitzen moltes de les capacitats bàsiques: llegir comprensivament, reflexionar, establir un pla



de treball que es revisa durant la resolució, valorar l'error com element orientador per modificar el pla si és necessari, comprovar la solució si s'ha trobat, fins a la comunicació dels resultats.

Descobrir les possibilitats de la pròpia capacitat d'entendre, raonar i aplicar correctament els coneixements adquirits són accions que, convertides en hàbit, facilitaran la capacitat de l'alumnat per enfrontar-se a la detecció i resolució de problemes en el distints àmbits en els quals ha de desenvolupar-se.

Els continguts s'organitzen en quatre blocs que responen al tipus d'objectes matemàtics que es manegen en cadascun: Bloc 1. "Nombres i operacions", Bloc 2. "La mesura: estimació i càlcul de magnituds", Bloc 3. "Geometria" i Bloc 4. "Tractament de la informació, atzar i probabilitat". Així mateix, a cada cicle s'han inclòs continguts comuns a tots els blocs, que es refereixen bàsicament a l'adquisició d'actituds. Cal advertir que aquesta agrupació és només una manera d'organitzar els continguts, que s'han d'abordar de manera relacionada. L'ensenyament de les matemàtiques atindrà a la configuració cíclica dels continguts que estan relacionats sempre i que es construeixen uns sobre els altres. La resolució de problemes actua com a eix vertebrador que recorre transversalment tots els blocs i per això s'inclou amb especial rellevància a cadascun.

El Bloc 1. "Nombres i operacions", pretén essencialment el desenvolupament del sentit numèric, entès com el domini reflexiu de les relacions numèriques que es poden expressar en capacitats com: habilitat per descompondre nombres de manera natural, comprendre i utilitzar l'estructura del sistema de numeració decimal, utilitzar les propietats de les operacions i les relacions entre elles per realitzar càlculs mentals. Els nombres s'han d'utilitzar en contextos diferents, sabent que la comprensió dels processos desenvolupats i el significat dels resultats són continguts previs i prioritaris davant la destresa de càlcul. Interessa principalment l'habilitat per al càlcul amb diferents procediments i la decisió en cada cas sobre el que sigui més adequat. Al llarg de l'etapa es pretén que l'alumnat calculi amb fluïdesa i faci estimacions raonables, tractant d'aconseguir un equilibri entre comprensió conceptual i competència en el càlcul, fugint, per altra banda, de càlculs descontextualitzats i amb nombres que no representin coses concretes.



Els continguts del Bloc 2. “La mesura: estimació i càlcul de magnituds”, cerquen facilitar la comprensió dels missatges en els quals es quantifiquen magnituds i s’informa sobre situacions reals que l’alumnat ha d’arribar a interpretar correctament. A partir del coneixement de diferents magnituds es passa a la realització de mesuraments i a la utilització d’un nombre major d’unitats progressivament. S’ha de considerar la necessitat del mesurament, manejant la mesura en situacions diverses, i establint els mecanismes per efectuar-la: elecció d’unitat, relacions entre unitats i grau de fiabilitat. Per a això s’ha de partir d’unitats corporals (pam, peu, etc.) o arbitràries (cordes, vares, tasses, bolles per pesar, etc.), i s’han d’incloure unitats de mesura pròpies de les Illes Balears, per passar a les mesures normalitzades, que sorgeixen com a superació de les anteriors.

Mitjançant l’estudi dels continguts del Bloc 3. “Geometria”, l’alumnat aprendrà sobre formes i estructures geomètriques. La geometria és descriure, analitzar propietats, classificar i raonar, a més de definir. L’aprenentatge de la geometria requereix pensar i fer, i ha d’oferir contínues oportunitats per classificar, construir, dibuixar, modelitzar i mesurar, desenvolupant la capacitat per visualitzar relacions geomètriques. Tot això s’aconsegueix amb l’establiment de relacions constants amb la resta dels blocs de l’àrea i amb altres àmbits, com el món de l’art o de la ciència, però també mitjançant l’assignació d’un paper rellevant a la manipulació per mitjà de l’ús de materials (geoplans i mecanos, trames de punts, llibres de miralls, material per formar políedres, etc.) i de l’activitat personal (realitzar plegats, construccions, etc.) per arribar al concepte mitjançant models reals. A aquesta mateixa finalitat pot contribuir l’ús de programes informàtics de geometria dinàmica.

Els continguts del Bloc 4. “Tractament de la informació, atzar i probabilitat”, adquireixen el seu significat ple quan es presenten en connexió amb activitats que impliquen altres àrees de coneixement. Igualment, el treball ha d’incidir de manera significativa en la comprensió de les informacions dels mitjans de comunicació, per suscitar l’interès pels temes i per ajudar a valorar els avantatges que els coneixements estadístics proporcionen a la presa de decisions, normalment sobre qüestions que estudien altres àrees. Tenen importància en els continguts que afavoreixen la presentació de les dades de manera ordenada i gràfica, i permeten descobrir que les matemàtiques faciliten la resolució de problemes de la vida diària. A la vegada, els continguts d’aquest bloc han d’iniciar en l’ús crític de la informació rebuda per diferents mitjans.



L'ensenyament de les matemàtiques ha de facilitar el desenvolupament de capacitats, l'interès per investigar, l'autonomia i l'aplicació d'un mètode valorant l'esforç, acceptant l'error com un element que forma part del procés d'aprenentatge i entenent-lo com un repte per aconseguir el resultat correcte.

L'ensenyament de les matemàtiques farà ús d'episodis de la història de les matemàtiques. És important que l'alumnat reconegui les aportacions al món de les matemàtiques de diferents cultures. Es basarà en activitats que utilitzin el càlcul, la mesura, els conceptes, l'espai temporal, la representació de la informació i la formulació de problemes de manera clara, precisa i sense ambigüitats, per adquirir hàbits de pensament, desenvolupar la capacitat creativa, descobrir conceptes, deduir idees d'altres descobertes anteriorment, o per cercar noves formes de fer les coses.

Finalment, de manera general, s'ha de garantir que l'alumnat que acaba l'educació primària tingui un domini acceptable del càlcul, una comprensió de la lectura que li permeti entendre l'enunciat d'un problema: la informació que rep i les preguntes que se li plantegen, un coneixement suficient del sistema mètric decimal i del sistema de mesurament del temps, un llenguatge geomètric mínim per referir-se amb propietat al món que l'envolta i, finalment, els coneixements estadístics imprescindibles per entendre la informació que li arriba dels mitjans de comunicació. Tot això permetrà la seva promoció a l'etapa següent de l'educació bàsica en condicions adequades per cursar amb aprofitament la matèria a l'educació secundària obligatòria.

Orientacions metodològiques

El procés d'ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques en l'educació primària ha de tenir en compte aquests aspectes:

La importància del context

Presentar els continguts i treballar els processos en contextos quotidians i propers fa palesa la seva aplicació en altres àrees i permet el desenvolupament de competències per resoldre petits problemes de la vida quotidiana.



El mestre ha d'ajudar l'alumnat a veure i experimentar la interrelació dels temes matemàtics, les relacions entre les matemàtiques i altres disciplines i la forma com les matemàtiques es troben inserides al món.

La contribució al desenvolupament cognitiu de l'alumne

Fomentant l'exploració, classificació, anàlisi, estimació, relació, les inferències, la generalització, argumentació i abstracció, preparam l'alumnat per al raonament lògic.

Podem crear i estructurar ambients matemàticament rics per als alumnes de maneres diferents:

- Plantejar problemes que reptin matemàticament l'alumnat, expressant-los la creença que són capaços de resoldre'ls.
- Demanar als alumnes que expliquin el seu pensament i donar-los oportunitats per parlar amb els seus companys i per escoltar-los. Aprendre a analitzar el que diuen els altres i reflexionar-hi és fonamental per desenvolupar la comprensió dels continguts i dels processos.
- Construir una comunitat d'aprenentatge, d'aula i d'escola, on s'intercanviïn idees, no només amb els mestres, sinó també entre els companys.
- Crear un entorn d'aprenentatge que hi ajudi i que estimuli.
- Animar l'alumnat a pensar, a demanar, a resoldre problemes i a debatre les seves idees, estratègies i solucions. Cal crear un ambient intel·lectual on la norma sigui el pensament matemàtic rigorós.
- Observar els alumnes, escoltar amb atenció les seves idees i explicacions, tenint objectius matemàtics i utilitzant la informació per prendre decisions.
- Motivar els alumnes a comprometre's a pensar i raonar matemàticament i proporcionar-los oportunitats d'aprenentatge estimuladores en qualsevol nivell de comprensió.
- Potenciar que els alumnes puguin establir estratègies pròpies per resoldre aquelles situacions que se'ls plantegen, escollint diferents camins i procediments.
- Animar-los a desenvolupar, enregistrar, explicar i criticar les estratègies de resolució de problemes. Plantejar varietat de procediments per afrontar una mateixa situació i analitzar-los. Els alumnes han d'arribar a calcular amb facilitat i han d'emprar mètodes eficaços que es recolzin en la comprensió dels nombres i de les operacions, han de realitzar mesures amb diferents



estratègies o instruments, calcular àrees composant i descomponent polígons... Part de la capacitat de calcular amb fluïdesa radica a decidir quines eines utilitzar i quan utilitzar-les. Els alumnes han d'aprendre a triar entre càlcul mental, estratègies de llapis i paper, estimació i ús de la calculadora, entre els instruments i les unitats de mesura. El context, la pregunta i els nombres que intervinguin tenen un paper molt important en aquestes decisions: han de considerar els contextos dels problemes per determinar si és necessari un resultat estimat o exacte, utilitzar profitosament el seu sentit numèric i ser capaços de raonar les seves decisions.

- Plantejar situacions diversificades, evitant repeticions de plantejaments i processos a seguir o cercar simplement l'aplicació directa d'un contingut treballat, fent que cada situació sigui diferent a l'anterior.
- Observar les connexions que estableixen i emprar aquesta informació per programar activitats que enriqueixin els coneixements i destreses matemàtiques i produeixin connexions noves i diferents.

Importància de l'ús de materials manipulatius

En aquesta àrea es treballen conceptes que exigeixen un alt grau d'abstracció. Els materials que facilitin el comptatge i la comprensió del sistema de numeració decimal (des de material d'ús habitual: bolles, xapes... fins a d'altres específics: regletes, àbacs, blocs multibase); l'ús de la calculadora; els models geomètrics per analitzar i comparar les propietats de les figures, per treballar la composició i descomposició de polígons (tangrams, pentòminos, geoplans, mosaics); la mesura (tassa, bolles, cordes, etc.), els permetran comparar, fer abstraccions i generalitzacions.

La primera connexió en els aprenentatges matemàtics és l'existent entre les matemàtiques intuïtives, informals, que els nins han adquirit a través de les seves experiències, i les experiències matemàtiques d'escola. Les altres connexions es recolzen en l'enllaç entre les experiències informals i la matemàtica més formal, i s'estableixen millor quan es repta els alumnes a investigacions i projectes matemàtics amplis. Les oportunitats inesperades d'aprenentatge són, per tant, ocasions que cal aprofitar en l'àrea.

Importància de la representació i de l'expressió dels processos



Les representacions dels alumnes els permeten organitzar el seu pensament. Al mateix temps, són una eina que facilita als mestres comprovar les seves imatges mentals sobre les idees matemàtiques i el seu domini dels conceptes matemàtics. La representació pot tenir diverses formes: amb objectes físics, a través del llenguatge, amb dibuixos, diagrames, gestos o símbols. Tot i que les representacions dels nins no siguin les mateixes que empram els adults, proporcionen un registre dels seus esforços per entendre les matemàtiques i posen a disposició d'altres allò que han entès. Per altra part, l'ús de les representacions ajuda l'alumnat a recordar el que han fet i a explicar el seu raonament.

Actituds

Si pretenem que les classes de matemàtiques siguin espais de descoberta i d'investigació hem de despertar la curiositat dels alumnes, la seva creativitat i imaginació, ensenyar-los a qüestionar-se les coses, a cercar solucions, a anar més enllà, amb confiança i tenacitat. Al mateix temps, és important exigir precisió i cura en la realització del treball.

L'avaluació

L'avaluació ha de tenir en compte tot el procés; la seva reflexió donarà informació sobre l'orientació de l'ensenyament. Per la seva part, els alumnes han de ser conscients dels propis aprenentatges i dels objectius que cal aconseguir. Els instruments d'avaluació han de ser variats, i han de permetre recollir la capacitat de l'alumne per afrontar un problema en situacions i contextos diferents.

Contribució de l'àrea al desenvolupament de les competències bàsiques

Els continguts de l'àrea s'orienten de manera prioritària a garantir el millor desenvolupament de la competència matemàtica en tots i cadascun dels seus aspectes, el que inclou la major part dels coneixements i de les destreses imprescindibles a aquest efecte. És necessari subratllar, tanmateix, que la contribució a la *competència matemàtica* s'aconsegueix en la mesura que l'aprenentatge dels continguts esmentats va dirigit precisament a la seva utilitat per enfrontar-se a les múltiples ocasions en les quals els infants empen les matemàtiques fora de l'aula.



El desenvolupament del pensament matemàtic contribueix a la *competència en el coneixement i la interacció amb el món físic* perquè fa possible una millor comprensió i una descripció més ajustada de l'entorn. En primer lloc, amb el desenvolupament de la visualització (concepció espacial), els infants milloren la seva capacitat per fer construccions i manipular mentalment figures en el pla i en l'espai, el que els serà de gran utilitat en l'ús de mapes, planificació de rutes, disseny de plànols, elaboració de dibuixos, etc. En segon lloc, mitjançant la mesura s'aconsegueix un coneixement millor de la realitat i s'augmenten les possibilitats d'interactuar-hi i de transmetre informacions cada vegada més precises sobre aspectes quantificables de l'entorn. Finalment, la destresa en la utilització de representacions gràfiques per interpretar la informació aporta una eina molt valuosa per conèixer i analitzar millor la realitat.

Les matemàtiques contribueixen al *tractament de la informació i la competència digital* en sentits diversos. Per una banda, perquè proporcionen destreses associades a l'ús dels nombres, com ara la comparació, l'aproximació o les relacions entre les diferents formes d'expressar-los, facilitant així la comprensió d'informacions que incorporen quantitats o mesures. Per l'altra, per mitjà dels continguts del bloc el nom del qual és precisament *tractament de la informació* es contribueix a la utilització dels llenguatges gràfic i estadístic, essencials per interpretar la informació sobre la realitat. En menor escala, la iniciació en l'ús de calculadores i d'eines tecnològiques per facilitar la comprensió de continguts matemàtics està també unida al desenvolupament de la competència digital.

Els continguts associats a la resolució de problemes constitueixen l'aportació principal que des de l'àrea es pot fer a l'*autonomia i iniciativa personal*. La resolució de problemes té, almenys, tres vessants complementaris associats al desenvolupament d'aquesta competència: la planificació, la gestió dels recursos i la valoració dels resultats. La planificació està aquí associada a la comprensió en detall de la situació plantejada per traçar un pla i cercar estratègies i, en definitiva, per prendre decisions; la gestió dels recursos inclou l'optimització dels processos de resolució; per la seva part, l'avaluació periòdica del procés, acceptar l'error amb actitud positiva, concebant-lo com un element constructiu de l'aprenentatge i la valoració dels resultats permeten afrontar altres problemes o situacions amb majors possibilitats d'èxit. En la mesura que l'ensenyament de les matemàtiques incideixi en aquests processos i es plantegin situacions obertes es millorarà la contribució de l'àrea a aquesta



competència. Actituds associades a la confiança en la pròpia capacitat per enfrontar-se amb èxit a situacions incertes, el fet de replantejar-se altres camins per superar l'error, estan incorporades per mitjà de diferents continguts del currículum.

El caràcter instrumental d'una part important dels continguts de l'àrea proporciona valor per al desenvolupament de la *competència per aprendre a aprendre*. Sovint és un requisit per a l'aprenentatge la possibilitat d'utilitzar les eines matemàtiques bàsiques o comprendre informacions que utilitzen suports matemàtics. Per al desenvolupament d'aquesta competència és també necessari incidir des de l'àrea en els continguts relacionats amb l'autonomia, la perseverança i l'esforç per abordar situacions de complexitat creixent, la sistematització, la mirada crítica i l'habilitat per comunicar amb eficàcia els resultats del propi treball. Finalment, la verbalització del procés seguit en l'aprenentatge ajuda a la reflexió sobre què s'ha après, què falta per aprendre, com i per a què, la qual cosa potencia el desenvolupament d'estratègies que faciliten que l'alumnat aprengui a aprendre.

Per fomentar el desenvolupament de la *competència en comunicació lingüística* des de l'àrea de matemàtiques s'ha d'insistir en dos aspectes. Per una banda, la incorporació del llenguatge matemàtic essencial a l'expressió habitual i la precisió adequada en el seu ús. D'altra, és necessari incidir en els continguts associats a la descripció verbal dels raonaments i dels processos. Es tracta tant de facilitar l'expressió com de propiciar l'audició de les explicacions dels altres, la qual cosa desenvolupa la pròpia comprensió, l'esperit crític i la millora de les destreses comunicatives.

Les matemàtiques contribueixen a la *competència cultural i artística* des de la consideració del coneixement matemàtic com a contribució al desenvolupament cultural de la humanitat i també des del reconeixement de l'aportació de diferents cultures al desenvolupament de les matemàtiques. Així mateix, el reconeixement de les relacions i formes geomètriques ajuda a l'anàlisi de determinades produccions artístiques.

L'aportació a la *competència social i ciutadana* es refereix, com en altres àrees, al treball en equip que en matemàtiques adquireix una dimensió singular si s'aprèn a acceptar altres punts de vista diferents al propi, en particular a l'hora d'utilitzar estratègies personals de resolució de problemes.



Objectius

L'ensenyament de les matemàtiques en aquesta etapa tindrà com a objectiu el desenvolupament de les capacitats següents:

1. Utilitzar el coneixement matemàtic per comprendre, valorar i produir informacions i missatges orals i escrits sobre fets i situacions de la vida quotidiana i reconèixer-ne el caràcter instrumental per a altres àmbits de coneixement.
2. Reconèixer situacions del medi habitual per a la comprensió o tractament de les quals es requereixin operacions elementals de càlcul, formular-les mitjançant formes senzilles d'expressió matemàtica o resoldre-les utilitzant els algorismes i procediments corresponents, valorar el sentit de les estimacions o dels resultats obtinguts i explicar oralment i per escrit els processos seguits.
3. Valorar el paper de les matemàtiques en la vida quotidiana, gaudir-ne amb l'ús i reconèixer el valor d'actituds com l'exploració de diferents alternatives, la conveniència de la precisió o la perseverança en la recerca de solucions, l'esforç i l'interès pel seu aprenentatge.
4. Comprendre el sistema de numeració decimal i el significat de les operacions. Reconèixer i valorar diferents funcions dels nombres: quantitat, ordre.
5. Conèixer, valorar i adquirir seguretat en les pròpies habilitats matemàtiques (acceptant l'error com a estímul d'aprenentatge) per afrontar situacions diverses, que permetin gaudir dels aspectes creatius, estètics o utilitaris i confiar en les seves possibilitats d'ús.
6. Elaborar i utilitzar instruments i estratègies personals d'aproximació i estimació de càlculs mentals i de mesures, així com procediments d'orientació espacial, en contextos de resolució de problemes, decidint en cada cas els avantatges del seu ús, i valorar la coherència dels resultats.
7. Conèixer l'existència d'algunes unitats i aparells de mesura tradicionals de les Illes Balears.
8. Reconèixer l'aportació de diferents cultures al món matemàtic: sistema de numeració romana, unitats i aparells de mesura, instruments de càlcul, etc.
9. Utilitzar habitualment, de manera adequada i d'acord amb la situació, els mitjans tecnològics tant per al càlcul com per a la recerca, en el tractament i representació d'informacions diverses.



10. Identificar i descriure formes geomètriques de l'entorn natural i cultural, utilitzar el coneixement dels seus elements i propietats per descriure la realitat i desenvolupar noves possibilitats d'acció, valorant l'estètica de les composicions.
11. Utilitzar tècniques elementals de recollida de dades per obtenir informació sobre fenòmens i situacions del seu entorn, representar-les de forma gràfica i numèrica i interpretar-les.
12. Proposar, resoldre i plantejar problemes matemàtics utilitzant els procediments adequats de càlcul, mesura, estimació i comprovació de resultats, valorant la perseverança i les diferents estratègies en la recerca del resultat i emprant de manera lògica i creativa la comunicació oral i escrita.
13. Desenvolupar estratègies de comprensió lectora en els missatges transmesos pels textos escrits utilitzats a l'àrea.
14. Posar en pràctica hàbits i estratègies que permetin tant l'activitat individual com la col·laboració activa i la responsabilitat en l'aprenentatge cooperatiu.

Primer cicle

Continguts

Bloc 1. Nombres i operacions

Nombres naturals

- Ús de diferents estratègies per comptar quantitats discretes. Descripció oral i gràfica dels processos.
- Lectura i escriptura de nombres naturals fins a tres xifres.
- Expressió de quantitats en situacions de la vida quotidiana.
- Comparació i ordenació de nombres en contextos familiars utilitzant diferents representacions simbòliques. Situació dels nombres sobre la recta numèrica.
- Utilització dels nombres ordinals.
- Comprensió del sistema de numeració decimal: el valor posicional de les xifres.

Operacions



- Ús dels nombres naturals, les seves relacions i operacions per obtenir i expressar informació, per la interpretació de missatges i per la resolució de problemes en contextos significatius.
- Utilització en situacions familiars de la suma, la resta (sense dur-ne) i la multiplicació com a càlcul del nombre de vegades o sumes repetides.
- Comprensió i expressió oral del significat de les operacions i del càlcul.

Estratègies de càlcul

- Càlcul de sumes i restes (sense dur-ne) utilitzant els algorismes estàndard.
- Cerca de regularitats en els nombres. Seguiment de sèries (oralment i per escrit) ascendents i descendents (cadència 2, 3, 5, 10, 25, 50, 100...).
- Descomposicions additives de nombres menors que 1.000, atenent al valor posicional de les seves xifres.
- Ús de diferents materials per explorar els nombres, comprendre les operacions i desenvolupar estratègies de càlcul (àbac, regletes, blocs multibase, jocs de taula...)
- Construcció de les taules de multiplicar del 2, 5 i 10 com a nombre de vegades, suma repetida, representació gràfica en quadrícules.
- Desenvolupament d'estratègies de càlcul mental per a la recerca del complement d'un nombre a la desena immediatament superior, per al càlcul de dobles i meitats de quantitats i per resoldre problemes de sumes i restes.
- Explicació verbal de les estratègies personals de càlcul mental emprades, valorant-ne d'altres.
- Càlcul aproximat. Estimació i arrodoniment del resultat d'un càlcul fins a la desena més propera escollint entre diverses solucions i valorant les respostes raonables.
- Resolució de problemes que impliquin la realització de càlculs, explicant oralment el significat de les dades, la situació plantejada, el procés seguit i les solucions obtingudes.
- Ús bàsic de la calculadora per generar sèries i per treballar la composició i descomposició de nombres.
- Gust per la presentació ordenada i neta dels càlculs i dels resultats.

Bloc 2. La mesura: estimació i càlcul de magnituds

Longitud, capacitat i pes/massa



- Comparació d'objectes segons llargada, capacitat o pes/massa, de manera directa o indirecta.
- Mesurament amb instruments i estratègies no convencionals.
- Mesura de les diferents magnituds utilitzant unitats no convencionals: cordills, el que cap en una cullera, el que pesa algun objecte usual, etc., i convencionals: el metre, el centímetre, el litre i el quilogram.
- Selecció de la unitat i de l'instrument adequats segons la magnitud a mesurar.
- Utilització d'unitats usuals i d'instruments convencionals per mesurar objectes i distàncies de l'entorn.
- Estimació de resultats de mesures (distàncies, mides, pesos, capacitats...) en contextos familiars. Explicació oral del procés seguit i de l'estratègia utilitzada en el mesurament.
- Resolució de problemes de mesura explicant el significat de les dades, la situació plantejada, el procés seguit i les solucions obtingudes.
- Curiositat per conèixer i utilitzar la mesura d'alguns objectes i temps familiars i interès per la interpretació de missatges que contenguin informació sobre elles.
- Cura en la realització de mesuraments.

Mesura del temps

- Ús de les unitats de mesura del temps: el temps cíclic (dia, setmana, mes i anys, lectura del calendari) i els intervals de temps (lectura del rellotge convencional: les hores senceres i les mitges hores).
- Selecció i utilització de la unitat apropiada per determinar la durada d'un interval de temps.

Sistema monetari

- Ús del sistema monetari en contextos reals. Valor de les diferents monedes i bitllets.
- Maneig de preus d'articles quotidians. Iniciació a la devolució del canvi.

Bloc 3. Geometria

La situació en l'espai, distàncies i girs



- Descripció de posicions i moviments d'objectes de l'entorn respecte de si mateix i d'altres punts de referència.
- Localització elemental d'objectes a l'espai.
- Realitzar desplaçaments a partir de recorreguts descrits per instruccions verbals o interpretant croquis senzills amb diferents tipus de línies i girs.
- Elaboració, interpretació i descripció verbal de croquis d'itineraris.
- Ús de vocabulari geomètric per descriure itineraris: reconeixement i dibuix de línies obertes i tancades; rectes i corbes.

Formes planes i espacials

- Les figures i els seus elements. Identificació de figures planes en objectes i espais quotidians: triangles, quadrilàters i cercles.
- Identificació dels cossos geomètrics en objectes familiars: cubs, piràmides, cilindres i esferes. Descripció de la seva forma utilitzant el vocabulari geomètric bàsic.
- Comparació i classificació de figures i cossos geomètrics amb criteris elementals.
- Formació de figures planes i cossos geomètrics a partir d'altres per composició i descomposició.

Regularitats i simetries

- Recerca d'elements de regularitat en figures i cossos a partir de la manipulació d'objectes.
- Reconeixement de simetries en diferents figures.
- Iniciació a la construcció de figures simètriques respecte d'un eix amb plantilles, calcant o amb paper quadriculat.
- Interpretació de missatges que continguin informacions sobre relacions espacials.
- Resolució de problemes geomètrics explicant oralment i per escrit el significat de les dades, la situació plantejada, el procés seguit i les solucions obtingudes.
- Interès i curiositat per la identificació de les formes i els seus elements característics.

Bloc 4. Tractament de la informació, atzar i probabilitat



Gràfics estadístics

- Descripció verbal, obtenció d'informació qualitativa i interpretació d'elements significatius de gràfics senzills relatius a fenòmens propers.
- Utilització de tècniques elementals per a la recollida i l'ordenació de dades en contextos familiars i propers.
- Iniciació a la representació de dades amb gràfics senzills: pictogrames, barres, etc.

Caràcter aleatori d'algunes experiències

- Estimació i expressió verbal dels resultats de les experiències d'atzar diferenciant entre el que és impossible, segur, i possible, però no segur.
- Utilització en el llenguatge habitual d'expressions relacionades amb la probabilitat.

Continguts comuns a tots els blocs

- Disposició per utilitzar els coneixements matemàtics per obtenir i expressar informació, per a la interpretació de missatges i per resoldre problemes en situacions reals.
- Gust per la presentació ordenada i neta dels treballs.
- Confiança en les pròpies possibilitats i curiositat, interès i constància en la recerca de solucions.
- Participació i col·laboració activa en el treball en equip i l'aprenentatge organitzat a partir de la investigació sobre situacions reals, respectant el treball dels altres.

Criteris d'avaluació

1. Formular problemes senzills en els quals sigui necessari comptar, llegir i escriure nombres fins al 999.

Aquest criteri pretén comprovar la capacitat d'aplicar a situacions familiars els coneixements adquirits sobre els nombres:

- *Interpretar i emetre informacions fent servir els nombres fins al miler.*
- *Nomenar i representar quantitats amb nombres naturals.*
- *Llegir i escriure nombres utilitzant el sistema decimal.*



- *Comprendre el valor posicional de les xifres.*
 - *Ordenar i comparar nombres naturals.*
 - *Realitzar sèries ascendents i descendents amb diferents intervals.*
 - *Composar i descompondre nombres naturals en unitats, desenes i centenes.*
2. Comparar quantitats petites d'objectes en situacions familiars, interpretant i expressant els resultats de la comparació i ser capaços d'arrodonir fins a la desena més propera.

Aquest criteri pretén comprovar si els alumnes són capaços d'estimar quantitats petites d'objectes, de forma oral o escrita, com etapa prèvia al càlcul exacte, de contrastar el resultat amb l'estimació prèvia, després de comptar o fer el càlcul, i d'arrodonir el resultat d'un càlcul fins a la desena més propera, triant entre les respostes raonables.

3. Realitzar, en situacions quotidianes, càlculs numèrics bàsics amb les operacions de suma, resta i multiplicació, utilitzant procediments diversos i estratègies personals.

Aquest criteri pretén comprovar que l'alumne sap:

- *Utilitzar en els càlculs de suma, resta i multiplicació l'estructura del sistema de numeració decimal, mostrant flexibilitat a l'hora de triar el procediment més adequat.*
 - *Realitzar i representar sumes, restes (sense dur-ne) i multiplicacions (com a càlcul de nombre de vegades o suma repetida) amb les grafies i símbols corresponents.*
 - *Realitzar descomposicions de nombres representant-los com a suma de dos o tres més petits explicant-ne oralment el raonament.*
 - *Analitzar el resultat de les operacions descartant els resultats no possibles, explicant-ne oralment els raonaments.*
 - *Aplicar intuïtivament les propietats de les operacions.*
4. Realitzar mentalment càlculs de sumes i restes sense dur-ne. Calcular mentalment el doble i la meitat de nombres significatius.

Aquest criteri pretén comprovar la capacitat dels alumnes per utilitzar estratègies personals de càlcul mental, en contextos habituals, a partir de les treballades a l'aula (descomposició additiva dels 10 primers nombres, dobles, etc.), així com la capacitat per explicar oralment els seus raonaments.



5. Resoldre problemes senzills relacionats amb objectes, fets i situacions de la vida quotidiana, seleccionant les operacions de suma i resta i utilitzant els algorismes bàsics corresponents o altres procediments de resolució. Explicar el procés seguit per resoldre un problema.

Amb aquest criteri es valora si els alumnes són capaços de:

- *Formular oralment un enunciat de la vida real i una pregunta que es correspongui amb una suma o resta de dos nombres qualsevol menors o iguals a deu.*
- *Exposar oralment l'enunciat del problema identificant les idees principals i diferenciant les dades rellevants.*
- *Seleccionar i aplicar l'operació adequada a la situació problemàtica a resoldre.*
- *Utilitzar els algorismes bàsics corresponents o altres procediments de resolució.*
- *Explicar oralment el procés seguit en la resolució del problema, utilitzant un lèxic precís i correcte.*

6. Reconèixer les monedes i bitllets de curs legal

Amb aquest objectiu es pretén valorar si els alumnes són capaços d'identificar els diferents tipus de monedes i bitllets, d'ordenar segons el seu valor les monedes i bitllets de curs legal i d'establir equivalències entre les diferents monedes i bitllets.

7. Mesurar objectes, espais i temps familiars amb unitats de mesura no convencionals (pams, passes, rajoles, etc.) i convencionals (quilogram, metre, centímetre, litre, dia i hora), utilitzant els instruments a l'abast més adequats en cada cas.

Amb aquest criteri es pretén valorar la capacitat dels alumnes per mesurar objectes i espais del seu entorn utilitzant unitats de mesura no convencionals i convencionals, triant en cada cas els instruments adequats en funció de les característiques d'allò que es mesura i expressant la mesura en la unitat adequada.

Es valora també la utilització adequada d'unitats de temps com l'hora, la mitja hora, el dia, el mes i l'any per expressar oralment fets quotidians.

8. Descriure i representar la situació d'un objecte de l'espai proper i del desplaçament en relació amb si mateix, utilitzant els conceptes esquerra/dreta, davant/darrere, a dalt/a baix, a prop/lluny i proper/llunyà.



Aquest criteri pretén avaluar les capacitats d'orientació i representació espacial, tenint en compte el llenguatge utilitzat en la descripció i la representació en un croquis o plànol d'objectes i en situacions elementals aplicant nocions espacials.

9. Identificar figures planes i cossos geomètrics senzills en imatges, en materials i en objectes del seu entorn, reconeixent els seus elements bàsics.

Aquest criteri pretén valorar la capacitat de:

- *Reconèixer en el seu entorn objectes i espais amb formes rectangulars, triangulars, circulars, cúbiques, cilíndriques i esfèriques.*
- *Emetre i rebre informacions de forma oral o per escrit sobre espais familiars utilitzant correctament els termes geomètrics treballats.*

10. Realitzar interpretacions elementals de les dades presentades en gràfiques de barres. Formular i resoldre problemes senzills en els quals intervingui la lectura de gràfics.

Amb aquest criteri es pretén valorar la capacitat dels alumnes per:

- *Interpretar gràfics senzills de situacions familiars.*
- *Reconèixer i expressar la informació quantificable representada.*
- *Resoldre problemes senzills en els que la informació s'expressi en gràfics.*
- *Classificar successos quotidians com possibles, impossibles o segurs.*

Segon cicle

Continguts

Bloc 1. Nombres i operacions

Nombres naturals, decimals i fraccions

- Lectura i escriptura de nombres naturals menors de 6 xifres.
- Comprensió del sistema de numeració decimal, identificant el valor posicional de les xifres i utilitzant-lo en situacions reals.
- Ordenació i establiment de relacions entre els nombres.
- Aproximació de nombres naturals a les desenes i centenes.



- Reconeixement i ús de la fracció com a partició i relació entre les parts en contextos reals. Utilització del vocabulari adequat.
- Ús de diferents models de representació de fraccions.
- Comparació de fraccions senzilles: ordenació i situació sobre la recta numèrica.
- Aplicació dels nombres decimals en contextos reals (el sistema monetari).
- Reconeixement dels primers nombres romans. Lectura i escriptura de quantitats utilitzant la numeració romana.

Operacions

- Utilització en situacions familiars de la multiplicació com a suma abreujada per efectuar recomptes, en disposicions rectangulars i en problemes combinatoris.
- Utilització en contextos reals de la divisió per repartir i per agrupar.
- Identificació i ús dels termes de la multiplicació: factors, multiplicand, multiplicador i producte.
- Identificació i ús dels termes propis de la divisió: dividend, divisor, quocient i resta.
- Multiplicació d'un nombre per la unitat seguida de zeros i per desenes i centenes completes.
- Interès per l'ús dels nombres i del càlcul numèric per resoldre problemes en situacions reals, explicant oralment i per escrit els processos de resolució i els resultats obtinguts.

Estratègies de càlcul

- Descomposició additiva i multiplicativa dels nombres. Construcció i memorització de les taules de multiplicar.
- Realització d'operacions amb nombres naturals, utilitzant els algorismes estàndard en contextos de resolució de problemes: suma, resta, multiplicació i divisió per un nombre d'una xifra.
- Ús de la relació que hi ha entre dividend, divisor, quocient i resta com a comprovació de la divisió, en casos senzills.
- Comprensió i expressió oral del significat de la multiplicació i de la divisió, així com de la relació que hi ha entre elles, identificant i utilitzant les operacions inverses.
- Utilització d'estratègies personals de càlcul mental.



- Estimació del resultat d'una operació entre dos nombres, valorant si la resposta és raonable.
- Ús de la calculadora en la resolució de problemes de la vida quotidiana, decidint sobre la conveniència d'utilitzar-la en funció de la complexitat dels càlculs.
- Confiança en les pròpies possibilitats, afrontant l'error de manera constructiva i amb constància per utilitzar els nombres, les seves relacions i operacions per obtenir i expressar informacions, manifestant iniciativa personal en els processos de resolució de problemes de la vida quotidiana.
- Interès per la presentació neta, ordenada i clara dels càlculs i dels resultats.
- Disposició per desenvolupar aprenentatges autònoms en relació amb els nombres, les seves relacions i operacions.

Bloc 2. La mesura: estimació i càlcul de magnituds

Longitud, capacitat, pes/massa

- Realització de mesuraments utilitzant instruments i unitats de mesura no convencionals o elaborats per l'alumne o l'alumna, i convencionals en contextos quotidians.
- Valoració dels avantatges d'utilitzar patrons convencionals de mesura enfront de patrons no convencionals.
- Utilització en situacions reals de les unitats del sistema mètric decimal i dels múltiples i submúltiples, observant les equivalències.
- Reconeixement i valoració d'algunes de les unitats i aparells de mesura tradicionals de les Illes Balears.
- Elecció de la unitat i instruments més adequats per a l'expressió d'una mesura.
- Comparació i ordenació d'unitats i quantitats d'una mateixa magnitud.
- Elaboració i utilització d'estratègies personals per mesurar.
- Estimació de mesures d'objectes de la vida quotidiana.
- Explicació oral i escrita del procés seguit i de l'estratègia utilitzada en el mesurament.
- Interès per conèixer i utilitzar la mesura i per expressar els resultats numèrics dels mesuraments manifestant les unitats utilitzades i explicant oralment i per escrit el procés seguit.



Mesura del temps

- Lectura correcta en rellotges analògics i digitals, utilitzant unitats de mesura del temps (segon, minut).
- Establiment d'equivalències entre diferents unitats de temps.
- Càlcul de l'hora un interval, abans o després, d'una hora determinada.
- Confiança en les pròpies possibilitats i per compartir amb els altres processos que utilitzen la mesura per obtenir i expressar informacions i per resoldre problemes en situacions reals.
- Valorar la importància de la realització acurada de les mesures.
- Interès per la presentació neta i ordenada del procés i l'expressió de mesures.

Sistema monetari

- Reconeixement del valor i d'equivalències entre diferents monedes i bitllets manejant preus d'articles quotidians.

Bloc 3. Geometria

La situació a l'espai, distàncies, angles i girs

- Localització precisa d'elements en l'espai.
- Representació elemental d'espais coneguts: plànols i maquetes. Descripció de posicions i moviments en un context topogràfic.
- Interpretació de croquis i plànols senzills.
- Identificació de les línies com a recorregut: línies rectes i corbes. Rectes paral·leles, perpendiculars i obliqües.
- Relació entre el concepte d'angle i el de gir.
- Resolució de problemes geomètrics explicant, oralment i per escrit, la situació plantejada, el procés seguit i les solucions obtingudes.

Formes planes i espacials

- Identificació de figures planes i espacials en la vida quotidiana.
- Classificació de polígons, analitzant les seves característiques i els seus elements bàsics: costat, vèrtex, base, diagonal, angle, eixos de simetria.



- La circumferència i el cercle: identificació i descripció de les propietats i dels elements bàsics.
- Cossos geomètrics: reconeixement de cubs, esferes, cilindres, prismes, piràmides i dels elements bàsics de poliedres: cares, vèrtexs i arestes.
- Comparació i classificació de figures i cossos geomètrics utilitzant diversos criteris.
- Descripció de la forma d'objectes utilitzant el vocabulari geomètric bàsic.
- Construcció de figures geomètriques planes a partir de dades i de cossos geomètrics a partir d'un desenvolupament. Exploració de formes geomètriques elementals.
- Comparació i classificació d'angles: rectes, aguts, obtusos.

Regularitats i simetries

- Identificació i aplicació de transformacions mètriques: translacions i simetries.
- Identificació de translacions i simetries a l'entorn familiar i en la naturalesa.
- Construcció de figures simètriques respecte d'un eix mitjançant plegats, miralls, amb els instruments adequats.
- Interès per l'elaboració i per la presentació curiosa de les construccions geomètriques.
- Confiança en les pròpies possibilitats i constància per utilitzar les construccions geomètriques i els objectes i les relacions espacials.

Bloc 4. Tractament de la informació, atzar i probabilitat

Gràfics i taules

- Taules de dades. Iniciació a l'ús d'estratègies eficaces de recompte de dades.
- Recollida i registrament de dades sobre objectes, fenòmens i situacions familiars utilitzant tècniques elementals d'enquesta, observació i mesurament.
- Lectura, interpretació i elaboració de taules de doble entrada d'ús habitual en la vida quotidiana.
- Interpretació i descripció verbal d'elements significatius de gràfics senzills relatius a fenòmens familiars.
- Realització de gràfiques senzilles: pictogrames, diagrames de barres, etc. Elecció del tipus de gràfic o representació més convenient.



- Disposició per a l'elaboració i presentació de gràfics i taules de manera ordenada i clara.

Caràcter aleatori d'algunes experiències

- Valoració dels resultats d'experiències en les quals intervé l'atzar, per apreciar que hi ha esdeveniments més o menys probables i la impossibilitat de predir un resultat concret.
- Utilització de la terminologia bàsica relacionada amb l'atzar.

Continguts comuns a tots els blocs

- Interès per la presentació neta, ordenada i clara dels treballs.
- Disposició per desenvolupar aprenentatges autònoms.
- Confiança en les pròpies possibilitats i curiositat, interès i constància en la resolució d'interrogants a través dels aprenentatges i recursos matemàtics.
- Gust per compartir els processos de resolució i els resultats obtinguts.
- Col·laboració activa i responsable en el treball en equip.

Criteris d'avaluació

1. Utilitzar, en contextos quotidians, la lectura i l'escriptura de nombres naturals de fins a sis xifres, interpretant el valor posicional de cadascuna i comparant i ordenant els nombres pel valor posicional i en la recta numèrica.

Aquest criteri pretén comprovar que els alumnes són capaços de:

- *Representar, en situacions reals, quantitats de fins a sis xifres, partint del concepte de valor de posició.*
- *Interpretar i expressar situacions amb aquestes quantitats.*
- *Dominar l'organització de la sèrie escrita de les xifres d'un nombre i situar-lo en la recta numèrica.*
- *Llegir i escriure nombres naturals utilitzant el sistema decimal.*
- *Comparar i ordenar nombres naturals.*
- *Realitzar sèries ascendents i descendents amb diferents intervals.*
- *Composar i descompondre nombres naturals.*

2. Reconèixer el valor dels dígitos de la numeració romana



Amb aquest criteri es pretén comprovar que els alumnes són capaços de llegir i escriure una quantitat en numeració romana en un context familiar (capítols d'un llibre, numeració de segles, hores d'un rellotge, etc.).

3. Calcular sumes, restes i productes, i dividir un nombre de fins a sis xifres per un altre nombre d'una xifra, comprovant la correcció del resultat obtingut.

Amb aquest criteri es valorarà si els alumnes són capaços de:

- *Utilitzar en els càlculs l'estructura del sistema decimal de numeració.*
- *Realitzar i representar sumes, restes, multiplicacions i divisions amb les grafies i símbols corresponents.*
- *Utilitzar les propietats de les operacions.*
- *Realitzar l'algoritme escrit, mostrant flexibilitat a l'hora de triar el procediment.*
- *Multiplicar un nombre per la unitat seguida de zeros i per desenes i centenes completes.*
- *Expressar la igualtat que relaciona dividend, divisor, quocient i resta.*
- *Identificar i seleccionar algun procediment per comprovar els resultats d'un càlcul.*

4. Utilitzar estratègies personals de càlcul mental en càlculs relatius a la suma, resta, multiplicació i divisió simples.

Amb aquest criteri es pretén avaluar si els alumnes són capaços de:

- *Utilitzar estratègies personals de càlcul mental amb les quatre operacions en situacions de càlcul senzilles.*
- *Utilitzar la descomposició de nombres i les propietats de les operacions.*
- *Explicar les estratègies emprades.*
- *Comprovar la validesa dels resultats, exactes o estimats, en funció dels nombres i la situació en què es produeix el càlcul.*

5. Resoldre problemes relacionats amb l'entorn que exigeixin certa planificació, aplicant dues operacions amb nombres naturals com a màxim, així com els continguts bàsics de geometria o tractament de la informació i utilitzant estratègies personals de resolució.

Aquest criteri pretén comprovar la capacitat dels alumnes per:

- *Formular, de manera congruent, enunciats de la vida real i preguntes que es corresponguin amb una suma, una resta, una multiplicació o una divisió senzilles.*



- *Exposar oralment la situació plantejada en el problema identificant les idees principals, diferenciant les dades, la situació a resoldre i que els resultats obtinguts són raonables.*
- *Realitzar una estimació raonable del resultat i verificar i analitzar la coherència amb la solució.*
- *Utilitzar estratègies personals per a la resolució de problemes.*
- *Aplicar els coneixements adquirits.*
- *Seleccionar i aplicar l'operació adequada a la situació problemàtica a resoldre.*
- *Utilitzar els algorismes o procediments corresponents.*
- *La perseverança en la recerca de solucions.*
- *Presentar amb ordre i claredat el text, les dades, l'estratègia de resolució, els càlculs i el resultat.*
- *Expressar oralment i per escrit, de forma ordenada i utilitzant un lèxic precís i correcte, el procés seguit.*

6. Llegir, escriure, ordenar i representar fraccions senzilles.

Aquest criteri pretén comprovar que els alumnes saben:

- *Reconèixer les fraccions com a parts de la unitat.*
- *Llegir i escriure fraccions amb el denominador menor que deu.*
- *Representar fraccions i nombres decimals en la recta numèrica.*
- *Comparar i ordenar fraccions d'igual denominador.*
- *Comparar i ordenar nombres decimals.*

7. Utilitzar les monedes i bitllets de curs legal, reconeixent equivalències entre diferents monedes i bitllets i manejant preus d'articles quotidians.

Amb aquest criteri es pretén valorar si els alumnes són capaços de:

- *Reconèixer si es pot adquirir o no un article qualsevol, comparant el preu que marca amb una quantitat de monedes de curs legal.*
- *Llegir, escriure i ordenar els nombres que marquen diferents preus del context habitual, amb notació decimal fins als cèntims, si és necessari.*

8. Realitzar estimacions i mesures, escollint, entre les unitats i instruments de mesura usuals, els que millor s'ajustin a la mida i naturalesa de l'objecte a mesurar, en situacions de la vida real, i establint equivalències entre la unitat elegida i altres unitats d'aquesta magnitud.



Aquest criteri pretén valorar la competència dels alumnes per:

- *Triar tant les unitats com els instruments adequats i utilitzar-los correctament.*
- *Estimar mesures fent previsions, més o manco raonables.*
- *Utilitzar en situacions de la vida quotidiana les unitats de mesura pròpies del cicle.*
- *Expressar una mesura en diferents unitats i convertir-les en altres equivalents.*
- *Explicar oralment i per escrit els raonaments seguits.*

9. Conèixer algunes unitats i aparells de mesura tradicionals de les Illes Balears.

Amb aquest criteri es pretén comprovar que els alumnes reconeixen alguna unitat i aparell de mesura tradicional i l'ús que se'n fa en el seu entorn.

10. Obtenir informació puntual i descriure una representació espacial (croquis d'un itinerari, plànol d'una pista, etc.) prenent com a referència objectes familiars i utilitzar les nocions bàsiques de moviments geomètrics, per descriure i comprendre situacions de la vida quotidiana i per valorar expressions artístiques.

Aquest criteri pretén avaluar les capacitats d'orientació i representació espacial i si els alumnes són capaços de:

- *Obtenir dades i informacions de croquis i plànols de contextos propers, en els quals es representin objectes.*
- *Descriure situacions espacials utilitzant les propietats geomètriques (alineació, paral·lelisme, perpendicularitat, etc.), com a elements de referència.*
- *Utilitzar el llenguatge adequat en la descripció.*
- *Representar en un croquis o plànol objectes i situacions properes aplicant nocions espacials.*

11. Reconèixer i descriure figures planes i cossos geomètrics (polígons, cercles, cubs, prismes, piràmides, cilindres, esferes), anomenant i identificant els seus elements bàsics (costats, vèrtexs, cares, arestes, angles, diagonals i eixos de simetria).

Aquest criteri pretén valorar si els alumnes:

- *Diferencien figures planes i cossos en funció dels seus elements geomètrics.*
- *Comparen figures planes utilitzant la quadrícula per mesurar la seva superfície.*
- *Saben expressar les característiques bàsiques dels cossos i figures planes.*



- *Són capaços de classificar figures i cossos amb diferents criteris.*
- *Reconèixer elements geomètrics en objectes quotidians o en la natura.*

12. Utilitzar les nocions bàsiques de moviments geomètrics per descriure i comprendre situacions de la vida quotidiana i per valorar expressions artístiques.

Amb aquest criteri es valorarà, a partir de la representació espacial i l'observació, si l'infant és capaç de:

- *Descriure i representar moviments en el pla utilitzant elements geomètrics com línies i angles aplicant els seus coneixements.*
- *Utilitzar les nocions bàsiques de moviments geomètrics (simetries i translacions) per emetre i rebre informacions sobre situacions quotidianes.*
- *Utilitzar el llenguatge adequat en la descripció.*
- *Identificar i reproduir manifestacions artístiques que utilitzin simetries i translacions.*

13. Recollir dades sobre fets i objectes de la vida quotidiana utilitzant tècniques senzilles de recompte, ordenar-les segons un criteri de classificació i expressar el resultat en forma de taula o gràfica.

Aquest criteri pretén valorar si els alumnes són capaços de:

- *Fer efectiu un recompte de dades.*
- *Construir taules senzilles reconeixent i indicant la freqüència absoluta de les dades.*
- *Representar els resultats utilitzant el gràfic estadístic més adequat a la situació.*
- *Obtenir i comunicar informació, de manera clara i ordenada a partir de l'estudi de gràfics senzills referits a situacions familiars.*

Tercer cicle

Continguts

Bloc 1. Nombres i operacions

Nombres enters, decimals i fraccions

- Ús en situacions reals del nom i la grafia dels nombres de més de sis xifres.



- Cerca de característiques dels nombres. Iniciació a la divisibilitat: múltiples, divisors, nombres primers i nombres compostos. Obtenció de criteris de divisibilitat per 2, 3, 5, 9 i 10.
- Utilització dels nombres positius i negatius en contextos reals, interpretant-los i situant-los en la recta numèrica.
- Ús i comprensió de les fraccions: obtenció de fraccions equivalents.
- Els nombres decimals: ús dels nombres decimals en la vida quotidiana, reconeixent-ne el valor de posició i equivalències.
- Ordenació de nombres enters, decimals i fraccions per comparació, i representació gràfica.
- Expressió de parts utilitzant percentatges. Correspondència entre fraccions senzilles, decimals i percentatges.
- Estimació i comprovació de resultats, assegurant-se, mitjançant algun tipus d'estratègia, que el resultat obtingut és raonable.
- Arrodoniment de nombres decimals a la dècima, centèsima o mil·lèsima més propera.
- Reconeixement de la relació entre fracció i nombre decimal.
- Reconeixement de sistemes de numeració en cultures anteriors i d'influències en l'actualitat: ús de la numeració romana i la seva equivalència amb el sistema de numeració decimal.
- Valoració de la necessitat de diferents classes de nombres per representar adequadament diferents situacions de l'entorn.

Operacions

- Anàlisi de les propietats de les operacions i llurs relacions utilitzant nombres naturals.
- Ús de les potències com a producte de factors iguals: quadrats i cubs. Representació geomètrica de les potències.
- Comprensió i ús de les operacions amb nombres decimals relacionades amb situacions de la vida real.
- Jerarquia de les operacions i usos del parèntesi: interpretació i escriptura d'expressions numèriques en què sigui necessari l'ús del parèntesi i el coneixement de la jerarquia de les operacions.
- Explicació oral, amb el llenguatge adequat, del procés seguit en la resolució de problemes numèrics.



Estratègies de càlcul

- Automatització dels algorismes de les operacions i de la comprovació dels resultats.
- Utilització d'operacions de suma, resta, multiplicació i divisió amb diferents tipus de nombres, en situacions quotidianes i en contextos de resolució de problemes.
- Recerca d'estratègies de càlcul mental com la descomposició de nombres naturals atenent al valor posicional de les seves xifres o a les propietats de les operacions. Explicació oral del procés seguit.
- Utilització de la taula de multiplicar per identificar múltiples i divisors.
- Càlcul de tants per cent bàsics en situacions reals.
- Estimació del resultat d'un càlcul i valoració de respostes numèriques raonables.
- Resolució de problemes de la vida quotidiana utilitzant estratègies de càlcul mental i relacions entre els nombres, explicant oralment i per escrit el significat de les dades, la situació plantejada, el procés seguit i les solucions obtingudes.
- Coneixement de les regles d'ús de la calculadora, utilitzant-la en la resolució de problemes i decidint sobre la conveniència del seu ús en funció de la complexitat dels càlculs.
- Elaboració d'esquemes, tant mentals com gràfics, per a la resolució de problemes.

Bloc 2. La mesura: estimació i càlcul de magnituds

Longitud, capacitat, pes/massa i superfície.

- Unitats del sistema mètric decimal: comprensió i ús de les unitats de longitud, capacitat, massa, superfície.
- Reconeixement d'equivalències entre unitats d'una mateixa magnitud.
- Ordenació de mesures d'una mateixa magnitud.
- Desenvolupament d'estratègies personals per mesurar figures de manera exacta i aproximada.
- Realització de mesuraments usant instruments i unitats de mesura convencionals.



- Estimació de longituds, capacitats, pesos i superfícies d'objectes i espais coneguts; elecció de la unitat i dels instruments més adequats per mesurar i expressar una mesura.
- Equivalència d'algunes unitats de mesura tradicionals de les Illes Balears amb les unitats del sistema mètric decimal.
- Curiositat per conèixer les unitats i alguns aparells de mesura tradicionals de les Illes Balears.
- Explicació oral i escrita del procés seguit i de l'estratègia utilitzada en mesuraments i estimacions.
- Comparació de superfícies de figures planes per superposició, descomposició i mesurament per obtenir fórmules senzilles que permetin el càlcul de superfícies. Mesura d'àrees amb patrons no convencionals (quadrícules).
- Utilització d'unitats de superfície.
- Interès per la precisió en la descripció i representació de formes geomètriques.

Mesura del temps

- Ús de les unitats de mesura del temps i de les seves relacions, amb precisió amb els minuts i els segons.
- Establiment d'equivalències i transformacions entre hores, minuts i segons, en situacions reals.
- Càlculs senzills amb mesures temporals.

Sistemes monetaris

- Reconeixement del valor i establiment d'equivalències entre les diferents monedes i bitllets, manejant preus d'articles quotidians.
- Equivalència entre l'euro i altres monedes del context de l'alumne.

Mesura d'angles

- Reconeixement de l'angle com a mesura d'un gir o obertura.
- Mesura d'angles. Ús d'instruments convencionals per mesurar angles.
- Utilització del mesurament i les mesures per resoldre problemes i comprendre i transmetre informacions.
- Interès per utilitzar amb cura i precisió diferents instruments de mesura i eines tecnològiques i per emprar unitats adequades.



Bloc 3. Geometria

La situació en el pla i en l'espai, distàncies, angles i girs

- Reconeixement i representació d'angles en diferents posicions.
- Sistema de coordenades cartesianes. Descripció de posicions i moviments per mitjà de coordenades, distàncies, angles, girs, etc.
- Representació elemental de l'espai, utilitzant escales i gràfiques senzilles.
- Utilització d'instruments de dibuix i programes informàtics per a la construcció i exploració de formes geomètriques.
- Resolució de problemes geomètrics explicant, oralment i per escrit, la situació plantejada, el procés seguit i les solucions obtingudes.

Formes planes i espacials

- Anàlisi de les característiques i propietats de les figures planes: elements, relacions i classificació.
- Relacions entre costats i entre angles d'un triangle.
- Identificació i denominació de polígons atenent al nombre de costats.
- Exploració de les característiques de la circumferència i el cercle.
- Anàlisi de les característiques i propietats dels cossos geomètrics: elements, relacions i classificació.
- Formació i construcció de figures planes i cossos geomètrics a partir d'altres per composició i descomposició.

Regularitats i simetries

- Reconeixement de regularitats i, en particular, de simetries, en figures i objectes.
- Traçat d'una figura plana simètrica d'una altra respecte d'un element donat.
- Introducció a la semblança: ampliacions i reduccions.
- Interès i perseverança en la recerca de solucions davant situacions d'incertesa relacionades amb l'organització i utilització de l'espai.
- Confiança en les pròpies possibilitats per utilitzar les construccions geomètriques i els objectes i les relacions espacials per resoldre problemes en situacions reals.
- Interès per la presentació clara i ordenada dels treballs geomètrics.



Bloc 4. Tractament de la informació, atzar i probabilitat

Gràfics i paràmetres estadístics

- Recollida i registre de dades qualitatives i quantitatives utilitzant tècniques elementals d'enquesta, observació i mesura.
- Construcció de taules de freqüències absolutes i relatives.
- Aplicació de les mesures de centralització (la mitjana aritmètica i la moda) i de dispersió (el rang) a situacions familiars.
- Elaboració i interpretació de gràfics estadístics com a diferents formes de representar la informació.
- Valoració de la importància d'analitzar críticament les informacions que es presenten mitjançant gràfics estadístics.
- Disposició per l'elaboració i presentació de gràfics i taules de forma ordenada i clara.
- Obtenció i utilització d'informació per a la realització de gràfics.

Caràcter aleatori d'algunes experiències

- Presència de l'atzar en la vida quotidiana. Estimació del grau de probabilitat d'un succés.
- Realització d'experiments els resultats dels quals depenen de l'atzar.
- Iniciació intuïtiva al càlcul de la probabilitat d'un esdeveniment en experiments realitzats pels alumnes.
- Comparació dels resultats obtinguts en situacions quotidianes o jocs relacionats amb l'atzar, amb les estimacions prèvies sobre aquests.

Continguts comuns a tots els blocs

- Capacitat per formular raonaments i per argumentar sobre la validesa d'una solució identificant-hi, en el seu cas, els errors.
- Interès per la presentació neta, ordenada i clara dels treballs.
- Valoració de la necessitat de reflexió, raonament i perseverança per superar les dificultats implícites en la resolució de problemes.
- Confiança en les pròpies possibilitats i interès per utilitzar les eines tecnològiques en la comprensió dels continguts funcionals.



- Col·laboració activa i responsable en el treball en equip, manifestant iniciativa per resoldre problemes que impliquen l'aplicació dels continguts estudiats.

Criteris d'avaluació

1. Llegir, escriure i ordenar, utilitzant raonaments apropiats, nombres naturals i enters.

Amb aquest criteri es pretén comprovar que els alumnes saben:

- *Nomenar i representar quantitats amb nombres naturals i enters.*
- *Llegir i escriure nombres naturals i enters utilitzant el sistema decimal.*
- *Utilitzar els nombres naturals i enters en diferents situacions de la vida real.*
- *Interpretar el seu valor.*
- *Indicar el valor posicional de les seves xifres.*
- *Comparar, ordenar i intercalar nombres naturals i enters, representant-los en la recta numèrica, comprovant les relacions que hi ha entre ells.*

2. Realització d'operacions i càlculs numèrics senzills amb diferents procediments, inclòs el càlcul mental, que facin referència implícita a les propietats de les operacions en situacions de resolució de problemes.

Amb aquest criteri es pretén comprovar la capacitat dels alumnes per:

- *Fer operacions de suma, resta, multiplicació i divisió.*
- *Utilitzar la jerarquia de les operacions per resoldre operacions bàsiques combinades fent servir el parèntesi.*
- *Utilitzar les propietats de les operacions.*
- *Completar, segons correspongui, expressions numèriques donades, de la forma: $a+?=b$; $a-?=b$; $?-a=b$; $ax=b$; $a:?=b$; $?:a=b$; on a i b són nombres naturals qualsevol menors o iguals que mil.*
- *Utilitzar estratègies de càlcul personals.*
- *Saber utilitzar diferents procediments segons el càlcul que s'hagi de realitzar (algoritmes escrits, càlcul mental, tempteig, estimació, calculadora), decidint sobre l'ús més adequat.*
- *Utilitzar la calculadora per a l'estimació, aproximació i comprovació de resultats numèrics en les operacions matemàtiques amb nombres naturals i nombres decimals.*



3. Llegir i escriure nombres naturals, de fins a quatre xifres, amb nombres romans.

Amb aquest criteri es pretén comprovar si els alumnes són capaços d'utilitzar els nombres romans en diferents contextos, tant pel que fa a la lectura com per a l'escriptura de quantitats.

4. En un context de resolució de problemes senzills, anticipar una solució raonable i cercar els procediments matemàtics més adequats per abordar el procés de resolució. Valorar les diferents estratègies a seguir i perseverar en la recerca de dades i solucions precises, tant en la formulació com en la resolució d'un problema. Expressar de manera ordenada i clara, oralment i per escrit, el procés seguit en la resolució de problemes.

Aquest criteri pretén comprovar la capacitat dels alumnes per resoldre problemes posant especial atenció en:

- *Utilitzar estratègies personals per a la resolució de problemes, valorant el procés seguit.*
 - *Resoldre problemes de la vida quotidiana, mitjançant l'ús de les operacions aritmètiques, comprovant els resultats de manera raonada.*
 - *Formular, de manera congruent i connexa, i amb llenguatge clar, enunciats de la vida real i qüestions que es corresponguin amb una expressió matemàtica donada.*
 - *Resoldre i formular diferents situacions problemàtiques en què s'utilitzin unitats i equivalències del sistema mètric decimal (longitud, superfície, capacitat i massa), del sistema monetari i de la magnitud de temps.*
 - *Intentar resoldre'ls de forma lògica i reflexiva.*
 - *Donar importància a l'ordre i la claredat en la presentació de les dades.*
 - *Perseverar en la recerca de la solució correcta, per detectar possibles errors.*
 - *Explicar el raonament seguit i argumentar sobre la validesa de la solució.*
5. Llegir, escriure, ordenar fraccions i nombres decimals fins les centèsimes. Operar amb fraccions i nombres decimals, interpretar i intercanviar informació i resoldre problemes senzills en els quals s'utilitzin la fracció, el nombre decimal, la seva relació, l'arrodoniment i el tant per cent.

Amb aquest criteri es pretén comprovar la utilització dels diferents tipus de nombres en contextos reals i es valorarà si l'infant sap:

- *Llegir i escriure fraccions i nombres decimals fins les centèsimes.*



- *Expressar amb fraccions parts de la unitat.*
 - *Utilitzar nombres fraccionaris, decimals i percentatges per interpretar i expressar situacions de l'entorn (mesures, dades estadístiques, etc.) i resoldre problemes.*
 - *Comparar i ordenar nombres decimals i fraccionaris.*
 - *Intercalar nombres decimals i fraccions entre dos nombres qualsevol donats.*
 - *Fer sumes i restes amb nombres fraccionaris.*
 - *Establir equivalències entre nombres fraccionaris, decimals i percentatges.*
 - *Calcular percentatges senzills.*
6. Seleccionar, en contextos reals, els instruments i unitats de mesura usuals més adequats, fent prèviament estimacions, i utilitzar-los com a operadors en la interpretació i resolució de problemes, expressant amb precisió mesures de longitud, superfície, massa, capacitat i temps.

Amb aquest criteri es pretén detectar la capacitat dels alumnes per:

- *Escollir els instruments i unitats de mesura més pertinents en cada cas.*
 - *Estimar la mesura de magnituds de longitud, superfície, capacitat, massa i temps fent previsions raonables i contrastant els resultats amb les mesures reals.*
 - *Utilitzar correctament les unitats de mesura més usuals.*
 - *Expressar en una mesura les unitats més adequades i convertir-les en altres equivalents.*
 - *Explicar oralment i per escrit els raonaments seguits.*
7. Utilitzar les nocions geomètriques de paral·lelisme, perpendicularitat, simetria, perímetre i superfície per descriure i comprendre situacions de la vida quotidiana i per valorar les aportacions de la geometria en l'art.

Amb aquest criteri haurem de comprovar que els alumnes saben :

- *Descriure situacions de la vida quotidiana utilitzant nocions de paral·lelisme, perpendicularitat, simetria, perímetre i superfície.*
- *Utilitzar aquestes nocions per donar i demanar informacions utilitzant amb propietat aquests termes.*
- *Classificar, anomenar i mesurar angles i transportar-los per a la seva addició i subtracció geomètrica.*
- *Reconèixer i traçar les bases i les altures de triangles, trapezis i paral·lelograms.*
- *Dibuixar i construir figures geomètriques en diferents suports i amb instruments diversos.*



- *Descompondre un polígon qualsevol en el menor nombre de triangles, quadrats o rectangles.*
 - *Calcular el perímetre i l'àrea de figures planes utilitzant diferents estratègies: a partir de dades, mesurant sobre el paper, sobre el terreny.*
 - *Utilitzar els continguts treballats per resoldre problemes geomètrics de l'entorn.*
8. Interpretar una representació espacial d'objectes o situacions familiars (croquis d'un itinerari, plànols de cases i maquetes) realitzada a partir d'un sistema de referència.

Aquest criteri pretén avaluar el desenvolupament de capacitats espacials en relació amb punts de referència, distàncies, desplaçaments i, en certs casos, eixos de coordenades. En concret, es valorarà si els alumnes saben descriure la situació i orientació de punts i recorreguts representats en un mapa, utilitzant el vocabulari adequat, reconèixer objectes coneguts i planificar desplaçaments en un plànol o mapa i localitzar punts en un plànol utilitzant el sistema de coordenades.

9. Construir taules senzilles de recollida de dades no agrupades, proporcionades per diferents mitjans (premsa, llibres, programes informàtics), per facilitar la representació mitjançant gràfics, i calcular la mitjana aritmètica i la moda, interpretant correctament els resultats.

Aquest criteri pretén avaluar si els alumnes són capaços de:

- *Recollir i enregistrar una informació que es pugui quantificar amb taules.*
 - *Comprendre i comunicar la informació recollida.*
 - *Calcular la mitjana aritmètica i la moda a partir de les taules de dades i explicar el seu significat oralment o per escrit.*
 - *Realitzar valoracions sobre dades recollides de diferents mitjans.*
10. Realitzar, llegir i interpretar representacions gràfiques d'un conjunt de dades relatives a l'entorn immediat.

Aquest criteri pretén comprovar si els alumnes són capaços d'utilitzar diferents tipus de gràfiques senzilles per representar dades: blocs de barres, diagrames lineals, etc., i d'interpretar i comunicar oralment o per escrit la informació d'una taula de dades i de gràfiques.



11. Fer estimacions basades en l'experiència sobre el resultat (possible, impossible, segur, més o menys probable) de situacions senzilles en les quals intervé l'atzar, i comprovar aquest resultat.

Aquest criteri pretén comprovar la capacitat de constatar que hi ha esdeveniments impossibles, altres que es produeixen amb quasi tota seguretat, o que es repeteixen, essent més o menys probable aquesta repetició. Valora també si els alumnes saben ordenar un grup de successos en funció de la probabilitat que succeeixin. Aquestes nocions estaran basades en l'experiència.