



## Matemàtiques

Les matemàtiques es troben en qualsevol activitat humana, des del treball científic fins a les expressions culturals i artístiques, i formen part del patrimoni cultural de la nostra societat. El raonament, l'argumentació, la modelització, el coneixement de l'espai i del temps, la presa de l'organització i optimització de recursos, formes i proporcions, la capacitat de previsió i control de la incertesa o l'ús correcte de la tecnologia digital són característiques de les matemàtiques, però també la comunicació, la perseverança, l'organització i optimització de recursos, formes i proporcions, o la creativitat. Així doncs, resulta important desenvolupar en els alumnes les eines i sabers bàsics de les matemàtiques que els permetin desenvolupar-se satisfactòriament tant en contexts personals, acadèmics i científics com a socials i laborals.

El desenvolupament curricular de les matemàtiques es fonamenta en els objectius de l'etapa, on s'hi posa especial atenció a l'adquisició de les competències clau establertes en el Perfil de sortida de l'alumnat al final de l'ensenyament bàsic. Aquesta adquisició és una condició indispensable per aconseguir el desenvolupament personal, social i professional dels alumnes i constitueix el marc de referència per a la definició de les competències específiques de la matèria.

Les línies principals en la definició de les competències específiques de matemàtiques són la resolució de problemes i les destreses socioafectives. A més, s'aborden la formulació de conjectures, el raonament matemàtic, l'establiment de connexions entre els diferents elements matemàtics, amb altres matèries i amb la realitat, i la comunicació matemàtica, tot això amb el suport d'eines tecnològiques.

La recerca en didàctica ha demostrat que el rendiment en matemàtiques pot millorar si es qüestionen els prejudicis i es desenvolupen emocions positives cap a les matemàtiques. Per això, el domini de destreses socioafectives com identificar i manejar emocions, afrontar els desafiaments, mantenir la motivació i la perseverança i desenvolupar l'autoconcepte, entre altres, permetrà als alumnes augmentar el seu benestar general, construir resiliència i prosperar com a estudiant de matemàtiques.

D'altra banda, resoldre problemes no és només un objectiu de l'aprenentatge de les matemàtiques, sinó que també és una de les principals maneres d'aprendre matemàtiques. En la resolució de problemes destaquen processos com la interpretació, la traducció al llenguatge matemàtic, l'aplicació d'estratègies matemàtiques, l'avaluació del procés i la comprovació de la validesa de les solucions. Relacionat amb la resolució de problemes es troba el pensament computacional. Aquest inclou l'anàlisi de dades, la seva organització lògica, la cerca de solucions en seqüències de passos ordenats i l'obtenció de solucions amb instruccions que puguin ser executades per una eina tecnològica.





programable, una persona o una combinació d'ambdues, la qual cosa amplia la capacitat de resoldre problemes i promou l'ús eficient de recursos digitals.

Les competències específiques entronquen i suposen un aprofundiment respecte a les que els alumnes han adquirit a partir de l'àrea de matemàtiques durant l'educació primària, tot proporcionant una continuïtat en l'aprenentatge de les matemàtiques que respecta el seu desenvolupament psicològic i el seu progrés cognitiu. Se relacionen entre si i han estat agrupades entorn de cinc blocs competencials segons la seva naturalesa: resolució de problemes (1, 2), raonament i prova (3 i 4), connexions (5 i 6), comunicació i representació (7 i 8) i destreses socioafectives (9 i 10).

L'adquisició de les competències específiques s'avalua a través dels criteris d'avaluació i es duu a terme a través de la mobilització d'un conjunt de sabers bàsics que integren coneixements, destreses i actituds. Aquests sabers s'estructuren entorn del concepte de sentit matemàtic, i s'organitzen en dues dimensions: cognitiva i afectiva. Els sentits s'entenen com el conjunt de destreses relacionades amb el domini en context de continguts numèrics, mètrics, geomètrics, algebraics, estocàstics i socioafectius. Aquests sentits permeten emprar els sabers bàsics d'una manera funcional, proporcionant la flexibilitat necessària per establir connexions entre els diferents sentits, per la qual cosa l'ordre d'aparició no implica cap temporalització ni ordre cronològic en el seu tractament a l'aula.

El sentit numèric es caracteritza per l'aplicació del coneixement sobre numeració i càcul en diferents contexts, i pel desenvolupament d'habilitats i maneres de pensar basats en la comprensió, la representació i l'ús flexible dels números i les operacions.

El sentit de la mesura se centra en la comprensió i comparació d'atributs dels objectes del món natural. Entendre i triar les unitats adequades per estimar, mesurar i comparar magnituds, utilitzar els instruments adequats per realitzar mesuraments, comparar objectes físics i comprendre les relacions entre formes i mesures són els eixos centrals d'aquest sentit. Així mateix, s'introdueix el concepte de probabilitat com a mesura de la incertesa.

El sentit espacial aborda la comprensió dels aspectes geomètrics del nostre món. Registrar i representar formes i figures, reconèixer les seves propietats, identificar relacions entre elles, situar-les, descriure els seus moviments, elaborar o descobrir imatges, classificar-les i raonar amb elles són elements fonamentals de l'ensenyament i aprenentatge de la geometria.

El sentit algebraic proporciona el llenguatge en el qual es comuniquen les matemàtiques. Veure el general en el particular, reconeixent patrons i relacions de dependència entre variables i expressant-les mitjançant diferents representacions, així com la modelització de situacions matemàtiques o del món





real amb expressions simbòliques són característiques fonamentals del sentit algebraic. La formulació, representació i resolució de problemes a través d'eines i conceptes propis de la informàtica són característiques del pensament computacional. Per raons organitzatives, en el sentit algebraic s'han incorporat dos apartats anomenats «Pensament computacional i model matemàtic» que no són exclusius del sentit algebraic i, per la qual cosa, han de treballar-se de forma transversal al llarg de tot el procés de l'ensenyament de la matèria.

El sentit estocàstic comprèn l'anàlisi i la interpretació de dades, l'elaboració de conjectures i la presa de decisions a partir de la informació estadística, la seva valoració crítica i la comprensió i comunicació de fenòmens aleatoris en una àmplia varietat de situacions quotidianes.

El sentit socioafectiu integra coneixements, destreses i actituds per entendre i manejar les emocions, establir i aconseguir metes i augmentar la capacitat de prendre decisions responsables i informades, la qual cosa es dirigeix a la millora del rendiment dels alumnes en matemàtiques, a la disminució d'actituds negatives cap a elles, la promoció d'un aprenentatge actiu i l'erradicació d'idees preconcebudes relacionades amb el gènere o el mite del talent innat indispensable. Per assolir aquesta finalitat, es poden desenvolupar estratègies com donar a conèixer als alumnes el paper de les dones en les matemàtiques al llarg de la història i en l'actualitat, normalitzar l'error com a part de l'aprenentatge, fomentar el diàleg equitatiu i les activitats no competitives a l'aula. Els sabers bàsics corresponents a aquest sentit s'han de desenvolupar al llarg de tot el currículum de manera explícita.

Les competències específiques, els criteris d'avaluació i els sabers bàsics estan dissenyats per facilitar el desenvolupament d'unes matemàtiques inclusives que permeten el plantejament de tasques individuals o col·lectives, en diferents contexts, que siguin significatives i rellevants per als aspectes fonamentals de les matemàtiques. Al llarg de tota l'etapa s'ha de potenciar l'ús d'eines tecnològiques en tots els aspectes de l'ensenyament-aprenentatge, ja que aquestes faciliten el desenvolupament dels processos del quefer matemàtic i fan possible fugir de procediments rutinaris.

Atesa la diversitat de motivacions i interessos socials, culturals, acadèmics i tecnològics, la matèria de Matemàtiques de l'últim curs de l'etapa s'ha configurat en dues opcions, A i B. Les matemàtiques A se desenvolupen preferentment mitjançant la resolució de problemes, la recerca i l'anàlisi matemàtica de situacions de la vida quotidiana mentre que les Matemàtiques B aprofundeixen, a més, en els procediments algebraics, geomètrics, analítics i estadístics, incorporant contexts matemàtics, científics i socials.

## COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES





**1. Interpretar, modelitzar i resoldre problemes de la vida quotidiana i propis de les matemàtiques, aplicant diferents estratègies i formes de raonament, per explorar diferents maneres de conducta i obtenir possibles solucions.**

La resolució de problemes constitueix un eix fonamental en l'aprenentatge de les matemàtiques, ja que és un procés central en la construcció del coneixement matemàtic. Tant els problemes de la vida quotidiana en diferents contexts com els problemes proposats en l'àmbit de les matemàtiques permeten ser catalitzadors de nou coneixement, ja que les reflexions que es realitzen durant la seva resolució ajuden a la construcció de conceptes i a l'establiment de connexions entre ells.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta aplicar el coneixement matemàtic que posseeixen els alumnes en el context de la resolució de problemes. Per això és necessari proporcionar eines d'interpretació i modelització (diagrames, expressions simbòliques, gràfiques, etc.), tècniques i estratègies de resolució de problemes com l'analogia amb altres problemes, l'estimació, l'assaig i error, la resolució de manera inversa (anar cap endarrere), el tempteig, la descomposició en problemes més senzills o la cerca de patrons..., que els permetin prendre decisions, anticipar la resposta, assumir riscs i acceptar l'error com a part del procés.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.

**2. Analitzar les solucions d'un problema usant diferents tècniques i eines, avaluant les respostes obtingudes, per verificar la seva validesa i idoneïtat des d'un punt de vista matemàtic i la seva repercuSSIó global.**

L'anàlisi de les solucions obtingudes en la resolució d'un problema potencia la reflexió crítica sobre la seva validesa, tant des d'un punt de vista estrictament matemàtic com des d'una perspectiva global, valorant aspectes relacionats amb la sostenibilitat, la igualtat de gènere, el consum responsable, l'equitat o la no discriminació entre altres. Els raonaments científic i matemàtic seran les eines principals per realitzar aquesta validació, però també ho són la lectura atenta, la realització de preguntes adequades, l'elecció d'estratègies per verificar la pertinència de les solucions obtingudes segons la situació plantejada, la consciència sobre els propis progrès i l'autoavaluació.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta processos reflexius propis de la metacognició com l'autoavaluació i la coavaluació, la utilització d'estratègies senzilles d'aprenentatge autoregulat, ús eficaç d'eines digitals com a calculadores o fulls de càlcul, la verbalització o explicació del procés i la selecció entre diferents mètodes de comprovació de solucions o d'estratègies per validar les solucions i el seu abast.





Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.

**3. Formular i comprovar conjectures senzilles o plantejar problemes de manera autònoma, reconeixent el valor del raonament i l'argumentació, per generar nou coneixement.**

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.

D'altra banda, el plantejament de problemes és un altre component important en l'aprenentatge i ensenyament de les matemàtiques i es considera una part essencial del quefer matemàtic. Implica la generació de nous problemes i preguntes destinades a explorar una situació determinada, així com la reformulació d'un problema durant el procés de resolució d'aquest.

La formulació de conjectures, el plantejament de nous problemes i la seva comprovació o resolució es pot realitzar per mitjà de materials manipulatius, calculadores, programari, representacions i símbols, treballant de manera individual o col·lectiva i aplicant els raonaments inductiu i deductiu.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta formular i comprovar conjectures, examinar la seva validesa i reformular-les per obtenir altres noves susceptibles de ser posades a prova promovent l'ús del raonament i la demostració com a aspectes fonamentals de les matemàtiques. Quan els alumnes plantegen nous problemes, millora el raonament i la reflexió al mateix temps que construeix el seu propi coneixement, la qual cosa es tradueix en un alt nivell de compromís i curiositat, així com d'entusiasme cap al procés d'aprenentatge de les matemàtiques.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

**4. Utilitzar els principis del pensament computacional organitzant dades, descomponent en parts, reconeixent patrons, interpretant, modificant i creant algorismes per modelitzar situacions i resoldre problemes de manera eficaç.**

El pensament computacional entraïna directament amb la resolució de problemes i el plantejament de procediments, utilitzant l'abstracció per identificar els aspectes més rellevants, i la descomposició en tasques més simples amb l'objectiu d'arribar a una solució del problema que pugui ser executada per un sistema informàtic. Portar el pensament computacional a la vida diària suposa relacionar els aspectes fonamentals de la informàtica amb les necessitats dels alumnes.





El desenvolupament d'aquesta competència comporta la creació de models abstractes de situacions quotidianes, la seva automatització i modelització i la codificació en un llenguatge fàcil d'interpretar per un sistema informàtic.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

**5. Reconèixer i utilitzar connexions entre els diferents elements matemàtics interconnectant conceptes i procediments per desenvolupar una visió de les matemàtiques com un tot integrat.**

La connexió entre els diferents conceptes, procediments i idees matemàtiques aporta una compressió més profunda i duradora dels coneixements adquirits, proporcionant una visió més àmplia sobre el propi coneixement. Percebre les matemàtiques com un tot implica estudiar les seves connexions internes i reflexionar sobre elles, tant les existents entre els blocs de sabers, entre les matemàtiques de diferents nivells o les de diferents etapes educatives.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta enllaçar les noves idees matemàtiques amb idees prèvies, reconèixer i utilitzar les connexions entre idees matemàtiques en la resolució de problemes i comprendre com unes idees es construeixen sobre altres per formar un tot integrat.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

**6. Identificar les matemàtiques implicades en altres matèries i en situacions reals, susceptibles de ser tractades en termes matemàtics, interrelacionant conceptes i procediments per aplicar-los en situacions diverses.**

Reconèixer i utilitzar la connexió de les matemàtiques amb altres matèries, amb la vida real o amb la pròpia experiència augmenta el bagatge matemàtic de l'alumnat. És important que l'alumnat tingui l'oportunitat d'experimentar matemàtiques en diferents contexts (personal, escolar, social, científic i humanístic) valorant la contribució de les matemàtiques a la resolució dels grans objectius globals de desenvolupament, amb perspectiva històrica.

La connexió entre les matemàtiques i altres matèries no hauria de limitar-se als conceptes, sinó que s'ha d'ampliar als procediments i les actituds, de manera que els sabers bàsics matemàtics poden ser transferits i aplicats a altres matèries i contexts. Així, el desenvolupament d'aquesta competència comporta l'establiment de connexions entre idees, conceptes i procediments matemàtics amb altres matèries i amb la vida real i la seva aplicació en la resolució de problemes en situacions diverses.





Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

**7. Representar, de manera individual i col·lectiva, conceptes, procediments, informació i resultats matemàtics usant diferents tecnologies, per visualitzar idees i estructurar processos matemàtics.**

La manera de representar idees, conceptes i procediments en matemàtiques és fonamental. La representació inclou dues facetes, la representació pròpiament dita d'un resultat o concepte i la representació dels processos que es realitzen durant la pràctica de les matemàtiques.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta l'adquisició d'un conjunt de representacions matemàtiques que amplien significativament la capacitat per interpretar i resoldre problemes de la vida real.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

**8. Comunicar de manera individual i col·lectiva conceptes, procediments i arguments matemàtics usant llenguatge oral, escrit o gràfic, utilitzant la terminologia matemàtica apropiada, per donar significat i coherència a les idees matemàtiques.**

La comunicació i l'intercanvi d'idees és una part essencial de l'educació científica i matemàtica. A través de la comunicació les idees es converteixen en objectes de reflexió, perfeccionament, discussió i rectificació. Comunicar idees, conceptes i processos contribueix a col·laborar, cooperar, afermar i generar nous coneixements.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta expressar i fer públics fets, idees, conceptes i procediments de manera oral, escrita i gràfica, amb veritat i precisió, utilitzant la terminologia matemàtica adequada, donant d'aquesta manera significat i coherència a les idees.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

**9. Desenvolupar destreses personals, identificant i gestionant emocions, posant en pràctica estratègies d'acceptació de l'error com a part del procés d'aprenentatge i adaptant-se davant situacions d'incertesa, per millorar la perseverança en la consecució d'objectius i el gaudi en l'aprenentatge de les matemàtiques.**

Resoldre problemes matemàtics o reptes més globals en els quals intervenen les matemàtiques hauria de ser una tasca gratificant. Les destreses emocionals dins





de l'aprenentatge de les matemàtiques fomenten el benestar dels alumnes, la regulació emocional i l'interès pel seu aprenentatge.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta identificar i gestionar les emocions, reconèixer fonts d'estrés, ser perseverant, pensar de manera crítica i creativa, millorar la resiliència i mantenir una actitud proactiva davant nous reptes matemàtics.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

**10. Desenvolupar destreses socials reconeixent i respectant les emocions i experiències dels altres, participant activament i reflexivament en projectes en equips heterogenis amb rols assignats per construir una identitat positiva com a estudiant de matemàtiques, fomentar el benestar personal i grupal, i crear relacions saludables.**

Treballar els valors de respecte, igualtat o resolució pacífica de conflictes, al mateix temps que se resolen reptes matemàtics desenvolupant destreses de comunicació efectiva, de planificació, d'indagació, de motivació i confiança en les seves pròpies possibilitats, permet als alumnes millorar l'autoconfiança i normalitzar situacions de convivència en igualtat creant relacions i entorns de treball saludables.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta mostrar empatia pels altres, establir i mantenir relacions positives, exercitar l'escuta activa i la comunicació assertiva, treballar en equip i prendre decisions responsables. Així mateix, se fomenta la ruptura d'estereotips i idees preconcebudes sobre les matemàtiques associades a qüestions individuals, com per exemple les associades al sexe o a la creença en l'existència d'una aptitud innata per a les matemàtiques.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

**CURSOS DE PRIMER A TERCER**

**Criteris d'avaluació**

*Competència específica 1*

- 1.1. Interpretar problemes matemàtics organitzant les dades, establint les relacions entre elles i comprendent les preguntes formulades.
- 1.2. Aplicar eines i estratègies apropiades que contribueixin a la resolució de problemes.





1.3. Obtenir solucions matemàtiques d'un problema mobilitzant els coneixements i utilitzant les eines tecnològiques necessàries.

*Competència específica 2*

- 2.1. Comprovar la correcció matemàtica de les solucions d'un problema.
- 2.2. Comprovar la validesa de les solucions d'un problema i la seva coherència en el context plantejat, avaluant el seu abast i reacció des de diferents perspectives (de gènere, de sostenibilitat, de consum responsable, etc.).

*Competència específica 3*

3.1. Formular i comprovar conjectures senzilles de forma guiada analitzant patrons, propietats i relacions.

3.2. Plantejar variants d'un problema donat modificant alguna de les seves dades o alguna condició del problema.

3.3. Emprar eines tecnològiques adequades en la recerca i comprovació de conjectures o problemes.

*Competència específica 4*

4.1. Reconèixer patrons, organitzar dades i descompondre un problema en parts més simples facilitant la seva interpretació computacional.

4.2. Modelitzar situacions i resoldre problemes de forma eficaç interpretant i modificant algorismes.

*Competència específica 5*

5.1 Reconèixer les relacions entre els coneixements i experiències matemàtiques, formant un tot coherent.

5.2 Realitzar connexions entre diferents processos matemàtics aplicant coneixements i experiències prèvies.

*Competència específica 6*

6.1 Reconèixer situacions susceptibles de ser formulades i resoltes mitjançant eines i estratègies matemàtiques, establint connexions entre el món real i les matemàtiques i usant els processos inherents a la recerca: inferir, mesurar, comunicar, classificar i fer prediccions.

6.2 Identificar connexions coherents entre les matemàtiques i altres matèries resolent problemes contextualitzats.





6.3 Reconèixer l'aportació de les matemàtiques al progrés de la humanitat i la seva contribució a la superació dels reptes que demanda la societat actual.

*Competència específica 7*

7.1. Representar conceptes, procediments, informació i resultats matemàtics de maneres diferents i amb diferents eines, incloses les digitals, visualitzant idees, estructurant processos matemàtics i valorant la seva utilitat per compartir informació.

7.2. Elaborar representacions matemàtiques que ajudin en la cerca d'estrategies de resolució d'una situació problematitzada.

*Competència específica 8*

8.1. Comunicar informació utilitzant el llenguatge matemàtic apropiat, oralment i per escrit, per descriure, explicar i justificar raonaments, procediments i conclusions.

8.2. Reconèixer i empar el llenguatge matemàtic present en la vida quotidiana comunicant-lo amb precisió i rigor.

*Competència específica 9*

9.1. Gestionar les emocions pròpies, desenvolupar l'autoconcepte matemàtic com a eina generant expectatives positives davant nous reptes.

9.2. Mostrar una actitud positiva i perseverant, acceptant la crítica raonada en fer front a les diferents situacions d'aprenentatge de les matemàtiques.

*Competència específica 10*

10.1. Col·laborar activament i construir relacions treballant en les matemàtiques en equips heterogenis, respectant diferents opinions, comunicant-se de manera efectiva, pensant de manera crítica i creativa i realitzant judicis informats.

10.2. Participar en el repartiment de tasques que hagin de desenvolupar-se en equip, aportant valor, afavorint la inclusió, l'escucha activa, assumint el rol assignat i responsabilitzant-se de la pròpia contribució a l'equip.

**Sabers bàsics**

A. Sentit numèric

1. Comptatge





- Estratègies variades per fer recomptes sistemàtics en situacions de la vida quotidiana.
- Adaptació del comptatge a la grandària dels nombres per resoldre problemes de la vida quotidiana.

## 2. Quantitat

- Nombres grans i petits, notació científica, i ús de la calculadora.
- Realització d'estimacions amb la precisió requerida.
- Nombres enters, fraccionaris, decimals i arrels en l'expressió de quantitats en contexts de la vida quotidiana.
- Diferents formes de representació de nombres enters, fraccionaris i decimals, inclosa la recta numèrica.
- Percentatges majors que 100 i menors que 1: interpretació.

## 3. Sentit de les operacions

- Estratègies de càlcul mental amb nombres naturals, fraccions i decimals.
- Operacions amb nombres enters, fraccionaris o decimals en situacions contextualitzades.
- Relacions inverses entre les operacions (addició i sostracció, la multiplicació i divisió, elevar al quadrat i extreure l'arrel quadrada): comprensió i utilització en la simplificació i la resolució de problemes.
- Efecte de les operacions aritmètiques amb nombres enters, fraccions i expressions decimals.
- Propietats de les operacions (suma, resta, multiplicació, divisió i potenciació): càlculs de manera eficient amb nombres naturals, enters, fraccionaris i decimals tant mentalment com de manera manual, amb calculadora o full de càcul.

## 4. Relacions

- Factors, múltiples i divisors. Factorització en nombres primers per resoldre problemes: estratègies i eines.
- Comparació i ordenació de fraccions, decimals i percentatges: situació exacta o aproximada en la recta numèrica.
- Selecció de la representació adequada per a una mateixa quantitat en cada situació o problema.
- Patrons i regularitats numèriques.

## 5. Raonament proporcional

- Raons i proporcions: comprensió i representació de relacions quantitatives.
- Percentatges: comprensió i resolució de problemes.





- Situacions de proporcionalitat en diferents contexts: anàlisi i desenvolupament de mètodes per a la resolució de problemes (augments i disminucions percentuals, rebaixes i pujades de preus, impostos, escales, canvis de divises, velocitat i temps, etc.).

## 6. Educació finançera

- Informació numèrica en contexts financers senzills: interpretació.
- Mètodes per a la presa de decisions de consum responsable ateses les relacions qualitat-preu i al valor-preu en contexts quotidians.

## B. Sentit de la mesura

### 1. Magnitud

- Atributs mesurables dels objectes físics i matemàtics: recerca i relació entre aquests.
- Estratègies d'elecció de les unitats i operacions adequades en problemes que impliquin mesura.

### 2. Mesurament

- Longituds, àrees i volums en formes planes i tridimensionals: deducció, interpretació i aplicació.
- Representacions planes de figures tridimensionals en la visualització i la resolució de problemes d'àrees.
- Representacions de figures planes amb propietats fixades, com les longituds dels costats o les mesures dels angles.
- La probabilitat com a mesura associada a la incertesa d'experiments aleatoris.

### 3. Estimació i relacions

- Formulació de conjectures sobre mesures o relacions entre les mateixes basades en estimacions.
- Estratègies de presa de decisió justificada del grau de precisió requerida en situacions de mesura.

## C. Sentit espacial

### 1. Figures geomètriques de dues i tres dimensions

- Figures geomètriques planes i tridimensionals: descripció i classificació en funció de les seves propietats o característiques.
- Relacions geomètriques com la congruència, la semblança i la relació pitagòrica en figures planes i tridimensionals: identificació i aplicació.





- Construcció de figures geomètriques amb eines manipulatives i digitals, (programes de geometria dinàmica, realitat augmentada...).
2. Localització i sistemes de representació
- Relacions espacials: localització i descripció mitjançant coordenades geomètriques i altres sistemes de representació.
3. Moviments i transformacions
- Transformacions elementals com a girs, translacions i simetries en situacions diverses utilitzant eines tecnològiques i manipulatives.
4. Visualització, raonament i modelització geomètrica
- Modelització geomètrica: relacions numèriques i algebraiques en la resolució de problemes.
  - Relacions geomètriques en contexts matemàtics i no matemàtics (art, ciència, vida diària).
- D. Sentit algebraic
1. Patrons
- Patrons: pautes i regularitats. Observació i determinació de la regla de formació en casos senzills.
2. Model matemàtic
- Modelització de situacions de la vida quotidiana usant representacions matemàtiques i el llenguatge algebraic.
  - Estratègies de deducció de conclusions raonables a partir d'un model matemàtic.
3. Variable
- Variable: comprensió del concepte en les seves diferents naturaleses.
4. Igualtat i desigualtat
- Relacions lineals i quadràtiques en situacions de la vida quotidiana o matemàticament rellevants: expressió mitjançant àlgebra simbòlica.
  - Equivalència d'expressions algebraiques en la resolució de problemes basats en relacions lineals i quadràtiques.
  - Estratègies de cerca de solucions en equacions i sistemes lineals i equacions quadràtiques en situacions de la vida quotidiana.





- Equacions: resolució mitjançant l'ús de la tecnologia.

## 5. Relacions i funcions

- Relacions quantitatives en situacions de la vida quotidiana i classes de funcions que la modelitzen.
- Relacions lineals i quadràtiques: identificació i comparació de diferents modes de representació: taules, gràfiques o expressions algebraiques i les seves propietats a partir d'elles.
- Estratègies de deducció de la informació rellevant d'una funció mitjançant l'ús de diferents representacions simbòliques.

## 6. Pensament computacional

- Generalització i transferència de processos de resolució de problemes a altres situacions.
- Estratègies útils en la interpretació, modificació d'algorismes.
- Estratègies de formulació de qüestions susceptibles de ser analitzades utilitzant programes i altres eines.

## E. Sentit estocàstic

### 1. Organització i anàlisi de dades

- Estratègies de recollida i organització de dades de situacions de la vida quotidiana que involucren una sola variable. Diferència entre variable i valors individuals.
- Anàlisi i interpretació de taules i gràfics estadístics de variables qualitatives, quantitatives discretes i quantitatives contínues en contexts reals.
- Gràfics estadístics: representació mitjançant diferents tecnologies (calculadora, full de càlcul, aplicacions, ...) i elecció de la més adequada.
- Mesures de localització: interpretació i càlcul amb suport tecnològic en situacions reals.
- Variabilitat: interpretació i càlcul, amb suport tecnològic, de mesures de dispersió en situacions reals.
- Comparació de dos conjunts de dades ateses les mesures de centralització i dispersió.

### 2. Incertesa

- Fenòmens deterministes i aleatoris: identificació.
- Experiments simples: planificació, realització i anàlisi de la incertesa associada.
- Assignació de probabilitats mitjançant l'experimentació, el concepte de freqüència relativa i la regla de Laplace.





### 3. Inferència

- Formulació de preguntes adequades que permeten conèixer les característiques d'interès d'una població.
- Dades rellevants per donar resposta a qüestions plantejades en recerques estadístiques: presentació de la informació procedent d'una mostra mitjançant eines digitals.
- Estratègies d'obtenció de conclusions a partir d'una mostra amb la finalitat d'emetre judicis i prendre decisions adequades.

### F. Sentit socioafectiu

#### 1. Creences, actituds i emocions

- Gestió emocional: emocions que intervenen en l'aprenentatge de les matemàtiques. Autoconsciència i autoregulació.
- Estratègies de foment de la curiositat, la iniciativa, la perseverança i la resiliència en l'aprenentatge de les matemàtiques.
- Estratègies de foment de la flexibilitat cognitiva: obertura a canvis d'estrategia i transformació de l'error en una oportunitat d'aprenentatge.

#### 2. Treball en equip i presa de decisions

- Tècniques cooperatives per optimitzar el treball en equip, compartir i construir coneixement matemàtic.
- Conductes empàtiques i estratègies de gestió de conflictes.

#### 3. Inclusió, respecte i diversitat

- Actituds inclusives i acceptació de la diversitat present a l'aula i en la societat.
- La contribució de les matemàtiques al desenvolupament dels diferents àmbits del coneixement humà des d'una perspectiva de gènere.

## MATEMÀTIQUES A

### Criteris d'avaluació

#### *Competència específica 1*

1.1. Reformular problemes matemàtics de manera verbal i gràfica, interpretant les dades, les relacions entre elles i les preguntes plantejades.

1.2. Seleccionar eines i estratègies elaborades valorant la seva eficàcia i idoneïtat en la resolució de problemes.





1.3. Obtenir totes les solucions matemàtiques possibles d'un problema activant els coneixements i utilitzant les eines tecnològiques necessàries.

*Competència específica 2*

2.1. Comprovar la correcció matemàtica de les solucions d'un problema.

2.2 Selecció de les solucions òptimes d'un problema valorant tant la correcció matemàtica com les seves implicacions des de diferents perspectives (de gènere, de sostenibilitat, de consum responsable...).

*Competència específica 3*

3.1. Formular, comprovar i investigar conjectures de forma guiada estudiant patrons, propietats i relacions.

3.2. Crear variants d'un problema donat, modificant alguna de les seves dades i observant la relació entre els diferents resultats obtinguts.

3.3. Emprar eines tecnològiques adequades en la investigació i comprovació de conjectures o problemes.

*Competència específica 4*

4.1. Reconèixer i investigar patrons, organitzar dades i descompondre un problema en parts més simples facilitant la seva interpretació i el seu tractament computacional.

4.2. Modelitzar situacions i resoldre problemes de manera eficaç interpretant, modificant i creant algorismes senzills.

*Competència específica 5*

5.1. Deduir relacions entre els coneixements i experiències matemàtiques entre si formant un tot coherent.

5.2. Analitzar i posar en pràctica connexions entre diferents processos matemàtics aplicant coneixements i experiències prèvies.

*Competència específica 6*

6.1. Proposar situacions susceptibles de ser formulades i resoltes mitjançant eines i estratègies matemàtiques, establint i aplicant connexions entre el món real i les matemàtiques, fent servir els processos inherents a la recerca científica i matemàtica: inferir, mesurar, comunicar, classificar i fer prediccions.





6.2. Identificar i aplicar connexions coherents entre les matemàtiques i altres matèries realitzant una anàlisi crítica .

6.3. Valorar l'aportació de les matemàtiques al progrés de la humanitat i la seva contribució en la superació dels reptes que demanda la societat actual.

#### *Competència específica 7*

7.1. Representar matemàticament la informació més rellevant d'un problema, conceptes, procediments i resultats matemàtics visualitzant idees i estructurant processos matemàtics.

7.2. Seleccionar entre diferents eines, incloses les digitals, i formes de representació (pictòrica, gràfica, verbal o simbòlica) tot valorant la seva utilitat per compartir informació.

#### *Competència específica 8*

8.1. Comunicar idees, conclusions, conjectures i raonaments matemàtics, utilitzant diferents mitjans, inclosos els digitals, amb coherència, claredat i terminologia apropiada.

8.2. Reconèixer i emprar el llenguatge matemàtic present en la vida quotidiana i en diversos contexts comunicant missatges amb precisió i rigor.

#### *Competència específica 9*

9.1. Identificar i gestionar les emocions pròpies, desenvolupar l'autoconcepte matemàtic generant expectatives positives davant nous reptes matemàtics.

9.2. Mostrar una actitud positiva i perseverant en fer front a les diferents situacions d'aprenentatge de les matemàtiques acceptant la crítica raonada.

#### *Competència específica 10*

10.1. Col·laborar activament i construir relacions treballant amb les matemàtiques en equips heterogenis, respectant diferents opinions, comunicant-se de manera efectiva, pensant de manera crítica i creativa, prenent decisions i judicis informats.

10.2. Gestionar el repartiment de tasques de l'equip, aportant valor a l'equip, afavorint la inclusió, l'escolta activa, responsabilitzant-se del rol assignat i de la seva contribució a l'equip.

#### **Sabers bàsics**

A. Sentit numèric





## 1. Comptatge

- Resolució de situacions i problemes de la vida quotidiana: estratègies per al recompte sistemàtic.

## 2. Quantitat

- Realització d'estimacions en diversos contexts analitzant i acotant l'error comès.
- Expressió de quantitats mitjançant l'ús dels nombres reals amb la precisió requerida.
- Els conjunts numèrics com a forma de respondre a diferents necessitats: comptar, mesurar, comparar, etc.

## 3. Sentit de les operacions

- Operacions amb nombres reals en la resolució de situacions contextualitzades.
- Propietats de les operacions aritmètiques: càlculs amb nombres reals, incloent l'ús d'eines digitals.
- Alguns nombres iracionals en situacions de la vida quotidiana.

## 4. Relacions

- Patrons i regularitats numèriques en les quals intervinguin nombres reals.

## 5. Raonament proporcional

- Situacions de proporcionalitat directa i inversa en diferents contexts: desenvolupament i anàlisi de mètodes per a la resolució de problemes.

## 6. Educació finançera

- Mètodes de resolució de problemes relacionats amb augmentos i disminucions percentuals, interessos i taxes en contexts financers.

## B. Sentit de la mesura

### 1. Mesurament

- El pendent i la seva relació amb un angle en situacions senzilles: deducció i aplicació.

### 2. Canvi





- Estudi gràfic de creixement i decreixement de funcions en contexts de la vida quotidiana amb el suport d'eines tecnològiques: taxes de variació absoluta, relativa i mitjana.

#### C. Sentit espacial

##### 1. Figures geomètriques de dues i tres dimensions

- Propietats geomètriques d'objectes de la vida quotidiana: recerca amb programes de geometria dinàmica.

##### 2. Moviments i transformacions

- Transformacions elementals en la vida quotidiana: recerca amb eines tecnològiques com a programes de geometria dinàmica, realitat augmentada, etc.

##### 3. Visualització, raonament i modelització geomètrica

- Models geomètrics: representació i explicació de relacions numèriques i algebraiques en situacions diverses.
- Modelització d'elements geomètrics de la vida quotidiana amb eines tecnològiques com a programes de geometria dinàmica, realitat augmentada i altres recursos.
- Elaboració i comprovació de conjectures sobre propietats geomètriques mitjançant programes de geometria dinàmica i altres eines.

#### D. Sentit algebraic

##### 1. Patrons

- Patrons, pautes i regularitats: observació, generalització i terme general en casos senzills.

##### 2. Model matemàtic

- Modelització i resolució de problemes de la vida quotidiana mitjançant representacions matemàtiques i llenguatge algebraic, fent ús de diferents tipus de funcions.
- Estratègies de deducció i anàlisi de conclusions raonables d'una situació de la vida quotidiana una vegada modelitzada.

##### 3. Variable

- Variables: associació d'expressions simbòliques al context del problema i diferents usos.





- Característiques del canvi en la representació gràfica de relacions lineals i quadràtiques.

#### 4. Igualtat i desigualtat

- Relacions lineals, quadràtiques i de proporcionalitat inversa en situacions de la vida quotidiana o matemàticament rellevants: expressió mitjançant àlgebra simbòlica.
- Formes equivalents d'expressions algebraiques en la resolució d'equacions lineals i quadràtiques, i sistemes d'equacions i inequacions lineals.
- Estratègies de discussió i cerca de solucions en equacions lineals i quadràtiques en situacions de la vida quotidiana.
- Equacions, sistemes d'equacions i inequacions: resolució mitjançant l'ús de la tecnologia.

#### 5. Relacions i funcions

- Relacions quantitatives en situacions de la vida quotidiana i classes de funcions que les modelitzen.
- Relacions lineals i no lineals: identificació i comparació de diferents modes de representació, taules, gràfiques o expressions algebraiques i les seves propietats a partir d'aquestes.
- Representació de funcions: interpretació de les seves propietats en situacions de la vida quotidiana.

#### 6. Pensament computacional

- Resolució de problemes mitjançant la descomposició en parts, l'automatització i el pensament algorísmic.
- Estratègies per en la interpretació, modificació i creació d'algorismes.
- Formulació i anàlisi de problemes de la vida quotidiana mitjançant programes i altres eines.

#### E. Sentit estocàstic

##### 1. Organització i anàlisi de dades

- Estratègies de recollida i organització de dades de situacions de la vida quotidiana que involucren una variable bidimensional. Taules de contingència.
- Anàlisi i interpretació de taules i gràfics estadístics d'una i dues variables qualitatives, quantitatives discretes i quantitatives contínues en contexts reals.
- Mesures de localització i dispersió: interpretació i anàlisi de la variabilitat.





- Gràfics estadístics d'una i dues variables: representació mitjançant diferents tecnologies (calculadora, full de càlcul, aplicacions...), anàlisi, interpretació i obtenció de conclusions raonades.
- Interpretació de la relació entre dues variables, valorant gràficament amb eines tecnològiques si és pertinent realitzar una regressió lineal. Ajustament lineal amb eines tecnològiques.

## 2. Incertesa.

- Experiments composts: planificació, realització i anàlisi de la incertesa associada.
- Probabilitat: càlcul aplicant la regla de Laplace i tècniques de recompte en experiments simples i compostos (mitjançant diagrames d'arbre, taules...) i aplicació a la presa de decisions fonamentades.

## 3. Inferència

- Diferents etapes del disseny d'estudis estadístics.
- Estratègies i eines de presentació i interpretació de dades rellevants en recerques estadístiques mitjançant eines digitals adients.
- Anàlisi de l'abast de les conclusions d'un estudi estadístic valorant la representativitat de la mostra.

## F. Sentit socioafectiu

### 1. Creences, actituds i emocions

- Gestió emocional: emocions que intervenen en l'aprenentatge de les matemàtiques. Autoconsciència i autoregulació. Superació de bloquejos emocionals en l'aprenentatge de les matemàtiques.
- Estratègies de foment de la flexibilitat cognitiva: obertura a canvis, d'estratègia i de transformació de l'error en oportunitat d'aprenentatge.

### 2. Treball en equip i presa de decisions

- Assumpció de responsabilitats i participació activa optimitzant el treball en equip. Estratègies de gestió de conflictes: demanar, donar i gestionar l'ajuda.
- Mètodes per a la gestió i la presa de decisions adequades en la resolució de situacions pròpies de l'ocupació matemàtica en el treball en equip.

### 3. Inclusió, respecte i diversitat

- Actituds inclusives i acceptació de la diversitat present a l'aula i en la societat.
- La contribució de les matemàtiques al desenvolupament dels distints àmbits del coneixement humà des d'una perspectiva de gènere.



## MATEMÀTIQUES B

### Criteris d'avaluació

#### *Competència específica 1*

1.1. Reformular de manera verbal i gràfica problemes matemàtics, interpretant les dades, les relacions entre ells i les preguntes plantegades.

1.2. Analitzar i seleccionar diferents eines i estratègies elaborades en la resolució d'un mateix problema, valorant la seva eficiència.

1.3. Obtenir totes les possibles solucions matemàtiques d'un problema mobilitzant els coneixements i utilitzant les eines tecnològiques necessàries.

#### *Competència específica 2*

2.1. Comprovar la correcció matemàtica de les solucions d'un problema.

2.2. Justificar les solucions òptimes d'un problema des de diferents perspectives (matemàtica, de gènere, de sostenibilitat, de consum responsable...).

#### *Competència específica 3*

3.1. Formular, comprovar i investigar conjectures de forma guiada.

3.2. Plantejar variants d'un problema que portin a una generalització.

3.3. Fer servir eines tecnològiques adequades en la investigació i comprovació de conjectures o problemes.

#### *Competència específica 4*

4.1 Generalitzar patrons i proporcionar una representació computacional de situacions problematitzades.

4.2 Modelitzar situacions i resoldre problemes de manera eficaç interpretant, modificant, generalitzant i creant algorismes.

#### *Competència específica 5*

5.1. Deduir relacions entre els coneixements i experiències matemàtiques, formant un tot coherent.

5.2. Analitzar i posar en pràctica connexions entre diferents processos matemàtics, tot aplicant coneixements i experiències prèvies.





## *Competència específica 6*

6.1 Proposar situacions susceptibles de ser formulades i resoltes mitjançant eines i estratègies matemàtiques, establint i aplicant connexions entre el món real i les matemàtiques, i usant els processos inherents a la recerca científica i matemàtica: inferir, mesurar, comunicar, classificar i predir.

6.2 Analitzar i aplicar connexions coherents entre les matemàtiques i altres matèries realitzant una anàlisi crítica.

6.3 Valorar l'aportació de les matemàtiques al progrés de la humanitat i la seva contribució a la superació dels reptes que demanda la societat actual.

## *Competència específica 7*

7.1 Representar matemàticament la informació més rellevant d'un problema, conceptes, procediments i resultats matemàtics visualitzant idees i estructurant processos matemàtics.

7.2 Seleccionar entre diferents eines, incloses les digitals, i formes de representació (pictòrica, gràfica, verbal o simbòlica) valorant la seva utilitat per compartir informació.

## *Competència específica 8*

8.1 Comunicar idees, conclusions, conjectures i raonaments matemàtics, utilitzant diferents mitjans, inclosos els digitals, amb coherència, claredat i terminologia apropiada.

8.2 Reconèixer i emprar el llenguatge matemàtic present en la vida quotidiana i en diversos contexts comunicant missatges amb contingut matemàtic amb precisió i rigor.

## *Competència específica 9*

9.1 Identificar i gestionar les emocions pròpies i desenvolupar l'autoconcepte matemàtic generant expectatives positives davant nous reptes matemàtics.

9.2 Mostrar una actitud positiva i perseverant en fer front a les diferents situacions d'aprenentatge de les matemàtiques acceptant la crítica raonada.

## *Competència específica 10*

10.1 Col·laborar activament i construir relacions treballant amb les matemàtiques en equips heterogenis, respectant diferents opinions, comunicant-se de manera





efectiva, pensant de manera crítica i creativa, i prenent decisions i realitzant judicis informats.

10.2 Gestionar el repartiment de tasques en el treball en equip, aportant valor, afavorint la inclusió, l'escolta activa, responsabilitzant-se del rol assignat i de la pròpia contribució a l'equip.

### **Sabers bàsics**

#### A. Sentit numèric

##### 1. Quantitat

- Realització d'estimacions en diversos contexts analitzant i acotant l'error comès.
- Expressió de quantitats mitjançant nombres reals amb la precisió requerida.
- Diferents representacions d'una mateixa quantitat.

##### 2. Sentit de les operacions

- Operacions amb nombres reals en la resolució de situacions contextualitzades.
- Propietats i relacions inverses de les operacions: càlculs amb nombres reals, incloent l'ús d'eines digitals.

##### 3. Relacions

- Els conjunts numèrics (naturals, enters racionals i reals): relacions entre ells i propietats.
- Ordre en la recta numèrica. Intervals.

##### 4. Raonament proporcional

- Situacions de proporcionalitat directa i inversa en diferents contexts: desenvolupament i anàlisi de mètodes per a la resolució de problemes.

#### B. Sentit de la mesura

##### 1. Mesurament

- Raons trigonomètriques d'un angle agut i les seves relacions: aplicacions a la resolució de problemes.

##### 2. Canvi





- Estudi gràfic del creixement i decreixement de funcions en contexts de la vida quotidiana amb el suport d'eines tecnològiques: taxes de variació absoluta, relativa i mitjana.

#### C. Sentit espacial

##### 1. Figures geomètriques de dues i tres dimensions

- Propietats geomètriques d'objectes matemàtics i de la vida quotidiana: investigació amb programes de geometria dinàmica.

##### 2. Localització i sistemes de representació

- Figures i objectes geomètrics de dues dimensions: representació i anàlisi de les seves propietats utilitzant la geometria analítica.
- Expressions algebraiques d'una recta: selecció de la més adequada en funció de la situació que cal resoldre.

##### 3. Moviments i transformacions

- Transformacions elementals en la vida quotidiana: recerca amb eines tecnològiques com programes de geometria dinàmica, realitat augmentada i altres recursos.

##### 4. Visualització, raonament i modelització geomètrica

- Models geomètrics: representació i explicació de relacions numèriques i algebraiques en situacions diverses.
- Modelització d'elements geomètrics amb eines tecnològiques com a programes de geometria dinàmica, realitat augmentada i altres recursos.
- Elaboració i comprovació de conjectures sobre propietats geomètriques mitjançant programes de geometria dinàmica i altres eines.

#### D. Sentit algebraic

##### 1. Patrons

- Patrons, pautes i regularitats: observació, generalització i terme general en casos senzills.

##### 2. Model matemàtic

- Modelització i resolució de problemes de la vida quotidiana mitjançant representacions matemàtiques i llenguatge algebraic, fent ús de diferents tipus de funcions.





- Estratègies de deducció i anàlisi de conclusions raonables d'una situació contextualitzada un cop ha estat modelitzada.

### 3. Variable

- Variables: associació d'expressions simbòliques al context del problema i diferents usos.
- Relacions entre quantitats i les seves taxes de canvi.

### 4. Igualtat i desigualtat

- Àlgebra simbòlica: representació de relacions funcionals en contexts diversos.
- Formes equivalents d'expressions algebraiques en la resolució d'equacions, sistemes d'equacions i inequacions lineals i no lineals senzilles.
- Estratègies de discussió i cerca de solucions en equacions lineals i no lineals senzilles en situacions de la vida quotidiana.
- Equacions, sistemes i inequacions: resolució mitjançant l'ús de la tecnologia.

### 5. Relacions i funcions

- Relacions quantitatives en situacions de la vida quotidiana i les classes de funcions que les modelitzen.
- Relacions lineals i no lineals: identificació i comparació de diferents modes de representació, taules, gràfiques o expressions algebraiques, i les seves propietats a partir d'elles.
- Representació de funcions: interpretació de les seves propietats en situacions de la vida quotidiana i en altres contexts.

### 6. Pensament computacional

- Resolució de problemes mitjançant la descomposició en parts, l'automatització i el pensament algorísmic.
- Estratègies en la interpretació, modificació i creació d'algorismes.
- Formulació i anàlisi de problemes de la vida quotidiana mitjançant programes i altres eines.

### E. Sentit estocàstic

#### 1. Organització i anàlisi de dades

- Estratègies de recollida i organització de dades de situacions de la vida quotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Taules de contingència.
- Anàlisi i interpretació de taules i gràfics estadístics d'una i dues variables qualitatives, quantitatives discretes i quantitatives contínues en contexts reals.





- Mesures de localització i dispersió: interpretació i anàlisi de la variabilitat.
- Gràfics estadístics d'una i dues variables: representació mitjançant diferents tecnologies (calculadora, full de càcul, aplicacions...), anàlisi, interpretació i obtenció de conclusions raonades.
- Interpretació de la relació entre dues variables, valorant gràficament amb eines tecnològiques la pertinència de realitzar una regressió lineal. Ajust lineal amb eines tecnològiques.

#### E.2. Incertesa

- Experiments composts: planificació, realització i anàlisi de la incertesa associada.
- Probabilitat: càlcul aplicant la regla de Laplace i tècniques de recompte en experiments simples i compostos (mitjançant diagrames d'arbre, taules...) i aplicació a la presa de decisions fonamentades.

#### 3. Inferència

- Diferents etapes del disseny d'estudis estadístics.
- Estratègies i eines de presentació i interpretació de dades rellevants en recerques estadístiques mitjançant eines digitals adequades.
- Anàlisi de l'abast de les conclusions d'un estudi estadístic tot valorant la representativitat de la mostra.

#### F. Sentit socioafectiu

##### 1. Creences, actituds i emocions

- Gestió emocional: emocions que intervenen en l'aprenentatge de les matemàtiques. Autoconsciència i autoregulació.
- Estratègies de foment de la curiositat, la iniciativa, la perseverança i la resiliència en l'aprenentatge de les matemàtiques.
- Estratègies de foment de la flexibilitat cognitiva: obertura a canvis, d'estratègia i transformació de l'error en oportunitat d'aprenentatge.

##### 2. Treball en equip i presa de decisions

- Assumpció de responsabilitats i participació activa, optimitzant el treball en equip. Estratègies de gestió de conflictes: demanar, donar i gestionar l'ajuda.
- Mètodes per a la gestió i la presa de decisions adequades en la resolució de situacions pròpies de l'ocupació matemàtica en el treball en equip.

##### 3. Inclusió, respecte i diversitat

- Actituds inclusives i acceptació de la diversitat present a l'aula i en la societat.





- La contribució de les matemàtiques al desenvolupament dels distints àmbits del coneixement humà des d'una perspectiva de gènere.





## Música

La cultura i les expressions artístiques s'entenen i serveixen com a reflex de les societats passades i presents. La música, com a gènere artístic, no tan sols constitueix una forma d'expressió personal fruit de percepcions individuals, sinó també un llenguatge a través del qual reproduir les realitats culturals.

Per això, resulta fonamental comprendre i valorar el paper que juga la música com una de les arts que conformen el patrimoni cultural, així com entendre i apreciar la seva vinculació amb les diferents idees i tradicions. A través de la matèria de Música, l'alumnat d'Educació Secundària Obligatòria aprèn a entendre i valorar les funcions de la música, de la mateixa manera que aprèn a fer-la servir per comprendre i per expressar-se, com a art independent i en la seva interacció amb la dansa.

La música contribueix activament al desenvolupament cognitiu, emocional i psicomotor de l'alumnat. El procés d'aprenentatge musical, a partir de l'anàlisi dels elements propis dels llenguatges musicals i la contextualització de les produccions musicals, junt amb el treball de la pràctica vocal i instrumental, afavoreix la millora de l'atenció, la percepció, la memòria, l'abstracció, la lateralitat, la respiració i la posició corporal, així com el desenvolupament psicomotor fi. A tot això, s'hi ha d'afegir la millora de la sensibilitat emocional i el control de les emocions, l'empatia i el respecte cap a la diversitat cultural, que es treballen a través de l'escolta activa, la creació i la interpretació musical.

Tant la comprensió, com la interiorització i la mimesi de diferents produccions artístiques són clau perquè l'alumnat recreï i projecti a través de la música la seva creativitat i les seves emocions com a mitjà d'expressió individual i grupal. Aquests processos permetran als alumnes descobrir la importància d'actituds de respecte cap a la diversitat, així com valorar la perseverança necessària per al domini tècnic de la veu, el cos, els instruments musicals o les eines analògiques i digitals lligades a la música.

Les competències específiques de la matèria consoliden i desenvolupen les adquirides en l'àrea d'Educació Artística durant l'etapa educativa anterior. En Educació Secundària Obligatòria, aquestes competències es plantegen a partir de tres eixos que estan íntimament relacionats: la primera competència específica desenvolupa la identitat i la recepció cultural; la segona i la tercera contribueixen a l'autoexpressió a través de la creació i de la interpretació; i la quarta se centra en la producció artística. L'adquisició d'aquestes quatre competències específiques ha de realitzar-se a partir d'un aprenentatge basat en la pràctica, que permeti als alumnes experimentar la música i la dansa.

Els criteris d'avaluació de la matèria es plantegen com a eines per mesurar el nivell d'adquisició de les competències específiques atenent els seus components cognitiu, procedimental i actitudinal.





Per part seva, els sabers bàsics s'articulen en tres blocs que integren els coneixements, destreses i actituds necessaris per a l'assoliment de les competències específiques. Sota l'epígraf d'«Escolta i percepció» s'engloben aquells sabers necessaris per desenvolupar el concepte d'identitat cultural a través de l'acostament al patrimoni de dansa i musical com a font de gaudi i enriquiment personal. El bloc «Interpretació, improvisació i creació escènica» inclou els sabers que permeten als alumnes expressar-se a través de la música, aplicant, de forma progressivament autònoma, diferents tècniques musicals i de dansa. I, finalment, en el bloc referit a <<Contexts i cultures>> s'hi recullen els sabers referits a diferents gèneres i estils musicals que amplien l'horitzó de referències a altres tradicions i imaginaris.

Per tal de millorar les capacitats dels alumnes es proposa el disseny de situacions d'aprenentatge que plantejades des d'una perspectiva global, permetin l'aplicació dels coneixements, destreses i actituds adquirits prèviament, així com el desenvolupament i l'adquisició d'altres nous que completin els anteriors. Les situacions d'aprenentatge han d'afavorir la connexió dels aprenentatges de la matèria de Música amb els d'altres matèries no tan sols d'índole artística per exemple, la relació matemàtica que hi ha entre les relacions rítmiques i estructurals, les qualitats físiques del so, la relació entre el llenguatge i la música, la simbiosi del text i l'idioma amb les melodies o la necessitat de conèixer el context històric per tal d'entendre el perquè de les diferents expressions musicals i de dansa.

#### COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- 1. Analitzar obres de diferents èpoques i cultures, identificant els seus principals trets estilístics i establint relacions amb el seu context, per valorar el patrimoni musical i de dansa com a font de gaudi i enriquiment personal.**

L'adquisició d'aquesta competència implica aprendre a identificar els principals trets estilístics de la música i la dansa de diferents èpoques i cultures, així com a relacionar-los amb les característiques del seu context històric, valorant la seva importància en les transformacions socials de les quals aquestes arts són origen o reflex.

Per això, s'han d'analitzar, des de l'escolta activa o el visionat actiu, obres representatives, a les quals s'ha d'accedir en directe o a través de reproduccions analògiques o digitals. Resultarà també d'utilitat el comentari de texts i imatges i la consulta de fonts bibliogràfiques o d'un altre tipus sobre els diversos mitjans i suports emprats en el registre, la conservació o la difusió d'aquestes obres. La incorporació de la perspectiva de gènere en aquesta anàlisi permetrà que l'alumnat entengui la imatge i el paper de la dona en les obres estudiades,





afavorint un acostament que ajudi a identificar els mites, els estereotips i els rols de gènere transmesos a través de la música i la dansa.

La contextualització de les obres farà possible la seva adequada valoració com a productes d'una època i un context social determinats, alhora que permetrà la reflexió sobre la seva evolució i la seva relació amb el present. Per aquest motiu, a més d'acudir als diferents gèneres i estils musicals que formen part del cànon occidental, convé parar esment a la música i a la dansa d'altres cultures, i a les que són presents al cinema, el teatre, la televisió, els videojocs o les xarxes socials, així com a les que conformen els imaginaris dels alumnes, identificant trets i intencionalitats comunes que ajudin a la seva millor comprensió i valoració. Aquesta comparació ha de contribuir al desenvolupament d'una actitud crítica i reflexiva sobre els diferents referents musicals i de dansa, i a enriquir el repertori al qual els alumnes tenen accés, desenvolupant així el seu gust per aquestes arts i la percepció de les mateixes com a font de gaudi i enriquiment personal.

Així mateix, durant les activitats de recepció activa, es fomentarà el desenvolupament d'hàbits saludables d'escolta, tot sensibilitzant els alumnes sobre els problemes derivats de la pol·lució sonora i del consum indiscriminat de música.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del perfil de sortida: CCL2, CCL3, CP3, CD1, CD2, CPSAA3, CC1, CCEC1, CCEC2.

## 2. Explorar les possibilitats expressives de diferents tècniques musicals i de dansa, a través d'activitats d'improvisació, per incorporar-les al repertori personal de recursos i desenvolupar el criteri de selecció de les tècniques més adequades a la intenció expressiva.

El descobriment i l'exploració de les diferents possibilitats expressives que ofereixen les tècniques musicals i de dansa permet als alumnes adquirir-les i enriquir el seu repertori personal de recursos i aprendre a seleccionar i aplicar les més adequades a cada necessitat o intenció.

La improvisació, tant si és pautada com lliure, constitueix un mitjà idoni per dur endavant aquesta exploració. A l'aula, les activitats d'improvisació lliuren als alumnes l'oportunitat de descobrir i aplicar, de manera individual o en grup, diferents tècniques musicals i de dansa mitjançant la utilització de la veu, del cos, d'instruments musicals o d'eines analògiques o digitals. Així mateix, la improvisació constitueix una eina molt útil per aprendre a seleccionar les tècniques que millor s'ajusten a les idees, sentiments i emocions que es pretenen plasmar en una determinada peça musical o de dansa.

Per altra part, l'exploració de les possibilitats expressives a través de la improvisació afavoreix l'autoconeixement, la confiança i la motivació i contribueix a la millorar de la presència escènica i de la interpretació, així com al foment del





respecte per la diversitat d'idees i opcions, a l'enriquiment cultural entre iguals i a la situació de barreres i estereotips socials, culturals o sexistes.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del perfil de sortida: CCL1, CD2, CPSAA1, CPSAA3, CC1, CC3, CCEC3.

**3. Interpretar peces musicals i de dansa, gestionant adequadament les emocions i emprant diverses estratègies i tècniques vocals, corporals o instrumentals, per ampliar les possibilitats d'expressió personal.**

La interpretació individual o grupal d'obres musicals i de dansa afavoreix la comprensió d'aquestes propostes i el seu reconeixement com a part del patrimoni cultural, així com l'ampliació de les possibilitats d'expressió personal mitjançant l'ús de les estratègies i tècniques vocals, corporals o instrumentals pròpies d'aquests llenguatges artístics.

La veu, el cos i els instruments musicals constitueixen, al costat de les eines tecnològiques, els mitjans d'expressió per a la interpretació d'obres de música i dansa ja existents. No obstant això, la seva execució requereix l'ús de tècniques i destreses que s'han d'adquirir de forma guiada, al mateix temps que es descobreixen i exploren les seves possibilitats expressives. En aquest sentit, resulta fonamental prendre consciència de la importància de l'expressió en la interpretació musical.

La lectura i l'anàlisi de partitures, l'audició o el visionat d'obres, així com els assajos a l'aula, constitueixen moments i espais per a l'adquisició d'aquestes destreses i tècniques d'interpretació individual i en grup.

La interpretació individual permet treballar aspectes com la concentració, la memorització i l'expressió artística personal. Per la seva part, la interpretació grupal afavoreix el desenvolupament de la capacitat d'exercir diverses funcions o d'escoltar als altres durant l'execució de les peces.

Tant l'assimilació de tècniques d'interpretació com l'execució de peces dins o fora de l'aula fan necessària l'adquisició d'altres estratègies i destreses que ajudin els alumnes a gestionar adequadament la frustració que pot generar el propi procés d'aprenentatge, així com a mantenir la concentració i a superar la inseguretat i la por escènica durant les actuacions. Aquestes estratègies de control i gestió de les emocions els ajudaran a desenvolupar la seva autoestima i els permetran afrontar amb major seguretat les situacions d'incertesa i els reptes als quals s'hauran d'enfrontar.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: CCL1, CD2, CPSAA1, CPSAA3, CC1, CE1 i CCEC3.





4. **Crear propostes artístiques i musicals, fent servir la veu, el cos, instruments musicals i eines tecnològiques, per tal de potenciar la creativitat i identificar oportunitats de desenvolupament personal, social, acadèmic i professional.**

La realització de propostes artístiques i musicals, individuals o col·laboratives, suposa una oportunitat per posar en pràctica els aprenentatges adquirits. Aquestes propostes poden anar des de la interpretació o la creació de peces vocals, coreogràfiques o instruments senzilles a l'organització de projectes pluridisciplinars compartit amb altres matèries.

El procés de creació implica seleccionar els elements del llenguatge musical, les eines analògiques i digitals, i els mitjans musicals o de dansas més adequats. Es tracta de generar discursos coherents que combinen els sabers de manera global i s'ajusten a la idea i a la intenció del projecte, així com a les característiques de l'espai i del públic destinatari. A més a més, s'ha de garantir el respecte pels drets d'autor i la propietat intel·lectual.

La capacitat de formular propostes col·lectives, el resultat de les quals sigui la creació de productes musicals o de dansa, junt a la participació activa en el disseny i en la seva posada en pràctica, tot assumint diferents funcions en un context col·laboratiu, contribueixen no tan sols al desenvolupament de la creativitat, sinó també de la capacitat de treballar en equip. La participació en aquestes propostes grupals permet als alumnes comprendre i aprendre de les experiències pròpies, però també de les experiències dels seus companys. De la mateixa manera, els permet apreciar i respectar les diferents aportacions i opinions, valorant l'enteniment mutu com a mitjà per aconseguir un objectiu comú.

La vivència i la reflexió sobre les diferents fases del procés creatiu afavoreixen que els alumnes descobreixin i identifiquin les oportunitats de desenvolupament personal, social, acadèmic i professional que estan lligades a la música i a la dansa.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del Perfil de sortida: CCL1, STEM3, CD2, CPSAA3, CC1, CE1, CE3, CCE3 i CCEC4.

#### CURSOS DE PRIMER A TERCER

##### Criteris d'avaluació

###### *Competència específica 1*

1.1. Identificar els principals trets estilístics d'obres musicals i de dansa de diferents èpoques i cultures, fent evident una actitud d'obertura, interès i respecte en la seva escolta o en la seva visualització.





1.2. Explicar, amb actitud oberta i respectuosa, les funcions acomplertes per determinades produccions musicals i de dansa, relacionant-les amb les principals característiques del seu context històric, social i cultural.

1.3. Establir connexions entre manifestacions musicals i de dansa de diferents èpoques i cultures, tot valorant la seva influència sobre la música i la dansa actuals.

#### *Competència específica 2*

2.1. Participar amb iniciativa, confiança i creativitat, en l'exploració de tècniques musicals i de dansa elementals, mitjançant improvisacions pautades, individuals o en grup, en què es facin servir la veu, el cos, instruments musicals i eines tecnològiques.

2.2. Expressar idees, sentiments i emocions en activitats pautades d'improvisació, seleccionant les tècniques més adequades entre les que conformen el repertori personal de recursos.

#### *Competència específica 3*

3.1. Llegir partitures senzilles, identificant de forma guiada els elements bàsics del llenguatge musical, amb o sense suport de l'audició.

3.2. Emprar tècniques elementals d'interpretació vocal, corporal o instrumental, aplicant estratègies de memorització i valorant els assajos com a espais d'escolta i aprenentatge.

3.3. Interpretar amb correcció, peces musicals i de dansa senzilles, individuals i en grup, dins i fora de l'aula, gestionant de manera guiada l'ansietat i la por escènica i mantenint la concentració.

#### *Competència específica 4*

4.1. Planificar i desenvolupar amb creativitat propostes artístiques i musicals, tant individuals com col·laboratives, tot emprant mitjans musicals i de dansa, així com eines analògiques i digitals.

4.2. Participar activament en la planificació i en l'execució de propostes artístiques i musicals col·laboratives, valorant les aportacions de la resta d'integrants del grup i descobrint oportunitats de desenvolupament personal, social, acadèmic i professional.

#### **Sabers bàsics**





## A. Escolta i percepció

- El silenci, el so, el renou i l'escolta activa. Sensibilitat davant la pol·lució sonora i la creació d'ambients saludables d'escolta.
- Obres musicals i de dansa: anàlisi, descripció i valoració de les seves característiques bàsiques. Gèneres de la música i la dansa.
- Veus i instruments: classificació general dels instruments per famílies i característiques. Agrupacions.
- Compositors i compositores, artistes i intèrprets internacionals, nacionals, regionals i locals.
- Concerts, actuacions musicals i altres manifestacions artístiques i musicals, en viu i enregistrades.
- Mites, estereotips i rols de gèneres transmesos a través de la música i la dansa.
- Eines digitals per a la recepció musical.
- Estratègies de recerca, selecció i reelaboració d'informació fiable, pertinent i de qualitat.
- Normes de comportament bàsiques en la recepció musical: respecte i valoració.

## B. Interpretació, improvisació i creació escènica

- La partitura: identificació i aplicació de grafies, lectura i escriptura musical.
- Elements bàsics del llenguatge musical. Paràmetres del so, intervals. Tonalitat: escales musicals, l'armadura i acords bàsics. Textures. Formes musicals a llarg dels períodes històrics i en l'actualitat.
- Principals gèneres musicals i escènics del patrimoni cultural.
- Repertori vocal, instrumental o corporal, individual o en grup de diferents tipus de música del patrimoni musical propi i d'altres cultures.
- Tècniques elementals per a la interpretació: tècniques vocals, instrumentals i corporals, tècniques d'estudi i de control d'emocions.
- Tècniques d'improvisació guida i lliure.
- Projectes musicals i audiovisuals: ús de la veu, el cos, els instruments musicals, els mitjans i les aplicacions tecnològiques.
- La propietat intel·lectual i cultural: plantejaments ètics i responsables. Hàbits de consum musical responsable.
- Eines digitals per a la creació musical. Seqüenciadors i editors de partitures.
- Normes de comportament i participació en activitats musicals.

## C. Contexts i cultures

- Història de la música occidental: períodes, característiques, gèneres musicals, instruments i agrupacions.
- Les músiques tradicionals a Espanya i a les Illes Balears, i la seva diversitat cultural. Instruments, cançons, danses i balls.
- Tradicions musicals i de dansa d'altre cultures del món.





- Músiques populars, urbanes i contemporànies.
- El so i la música en els mitjans audiovisuals i les tecnologies digitals.

#### **QUART CURS**

##### **Criteris d'avaluació**

###### *Competència específica 1*

1.1. Analitzar obres musicals i de dansa de diferents èpoques i cultures, identificant els seus trets estilístics, explicant la seva relació amb el context i fent evident una actitud d'obertura, interès i respecte en la seva escolta o la seva visualització.

1.2. Valorar críticament els hàbits, els gustos i els referents musicals i de dansa de diferents èpoques i cultures, reflexionant sobre la seva evolució i sobre la relació amb els del present.

###### *Competència específica 2*

2.1. Participar amb iniciativa, confiança i creativitat en l'exploració de tècniques musicals i de dansa de més gran complexitat, mitjançant improvisacions lliures i pautades, individuals o en grup, en què es faci servir la veu, el cos, instruments musicals o eines tecnològiques.

2.2. Elaborar peces musicals o de dansa estructurades, a partir d'activitats d'improvisació, seleccionant les tècniques del repertori personal de recursos més adequades a la intenció expressiva.

###### *Competència específica 3*

3.1. Llegir partitures senzilles, identificant els elements bàsics del llenguatge musical i analitzant de forma guiada les estructures de les peces, amb o sense suport de l'audició.

3.2. Emprar diferents tècniques d'interpretació vocal, corporal o instrumental, aplicant estratègies de memorització i valorant els assajos com a espais d'escolta i aprenentatge.

3.3. Interpretar amb correcció i expressivitat peces musicals i de dansa, individuals i en grup, dins i fora de l'aula, gestionant l'ansietat i la por escènica, i mantenint la concentració.

###### *Competència específica 4*





4.1. Planificar i desenvolupar, amb creativitat, propostes artístiques i musicals, tant individuals com col·laboratives, seleccionant, entre els disponibles, els mitjans musicals i de dansa més oportuns, així com les eines analògiques o digitals més adequades.

4.2. Participar activament en la planificació i en l'execució de propostes artístiques i musicals col·laboratives, assumint diferents funcions, valorant les aportacions de la resta d'integrants del grup i identificant diverses oportunitats de desenvolupament personal, social, acadèmic i professional.

### Sabers bàsics

#### A. Escolta i percepció

- El silenci, el so, el renou i l'escolta activa. Sensibilització i actitud crítica enfront de la pol·lució sonora i el consum indiscriminat de música.
- Obres musicals i de dansa: anàlisi descriptiu de les seves característiques més rellevants. Principals gèneres musicals i de dansa.
- Veus i instruments. Evolució i agrupacions. Rellevància en les diferents etapes.
- Compositors i compositores, artistes i intèrprets internacionals, nacionals, regionals i locals.
- Concerts, actuacions musicals i manifestacions artístiques i musicals en viu i enregistrades.
- Mites, estereotips i rols de gènere transmesos a través de la música i la dansa.
- Eines digitals per a la recepció, musical.
- Estratègies de recerca, selecció i reelaboració d'informació fiable, pertinent i de qualitat.
- Actitud de respecte i valoració en la recepció musical.

#### B. Interpretació, improvisació i creació escènica

- La partitura: lectura i escriptura musical.
- Elements del llenguatge musical. Tonalitat, modulació, funcions harmòniques, progressions harmòniques. Formes musicals complexes.
- Repertori vocal, instrumental o corporal individual o de grup de diferents tipus de música del patrimoni musical històric, actual i d'altres cultures.
- Tècniques per a la interpretació, tècniques vocals, instrumentals i corporals, tècniques d'estudi i de control d'emocions.
- Tècniques d'improvisació guida i lliure: melòdiques i ritmes vocals, instrumentals o corporals.
- Planificació i execució de projectes musicals i audiovisuals, ús de la veu, el cos, els instruments musicals, els mitjans i les aplicacions tecnològiques.
- Valors i hàbits de consum responsable en les plataformes digitals i les xarxes socials musicals.





- Recursos per a la creació de productes musicals i audiovisuals. Eines digitals per a la creació musical. Seqüenciadors, editors de partitures i aplicacions informàtiques.
- Actituds de respecte i col·laboració en la participació activa en activitats musicals.

#### C. Context i cultures

- Història de la música a Espanya i a les Illes Balears: períodes, característiques, gèneres musicals, instruments i agrupacions.
- Tradicions musicals i de dansa d'altres cultures del món. Funcions. Pervivència i influències en altres estils musicals.
- Músiques populars urbanes i contemporànies.
- El so i la música en els mitjans audiovisuals i les tecnologies digitals.
- La música al servei d'altres arts i llenguatges.

