

## MATEMÀTIQUES

### 1. Presentació.

En la societat actual, l'alfabetització matemàtica resulta una necessitat bàsica per a l'acompliment d'una ciutadania reflexiva, crítica i participativa. Les formes pròpies de raonament matemàtic permeten realitzar una anàlisi i interpretació precisos i rigorosos de les situacions, processos i resultats; són, per tant, un instrument essencial per a sortir-se'n satisfactòriament en contextos personals, acadèmics, socials, científics i laborals. Encara més, com a part del currículum de l'educació obligatòria, el seu aprenentatge és un dret que ha de satisfer-se.

L'aportació de l'àrea de matemàtiques al perfil d'eixida ha de fer-se des d'una aproximació funcional, és a dir, com una forma de comprensió del món, la qual cosa requereix ensenyar i aprendre matemàtiques com una "manera de fer", potenciar el treball matemàtic a partir de contextos reals, utilitzant materials i eines que doten de sentit l'activitat matemàtica i faciliten el trànsit del concret a l'abstracte. Aquesta àrea contribueix a l'educació obligatòria mitjançant l'adquisició i el desenvolupament de competències específiques que fan referència al conjunt de coneixements, habilitats i actituds necessàries per a comprendre i usar les formes de raonament, desenvolupaments, representació i expressions pròpies de les matemàtiques en una varietat de situacions en les quals exerceixen o poden exercir un paper.

Les competències específiques de l'àrea de matemàtiques contribueixen, en conseqüència, a l'adquisició de les competències clau establides en el perfil d'eixida de l'alumnat. El pensament i llenguatge matemàtics estan implicats en qualsevol activitat que requereix estructurar, sistematitzar i trobar relacions entre diferents atributs de la realitat. D'altra banda, el llenguatge matemàtic, fonamentalment simbòlic, és la forma de comunicació i expressió d'aquesta matèria i, en aquest sentit, no pot deslligar-se de la competència de comunicació lingüística i plurilingüe. La utilització de mètodes, estratègies o eines matemàtiques té sovint reflex en altres àrees, especialment en les científicotecnològiques, però també en la resta d'àrees: així, la resolució de problemes i situacions reals afavoreix el desenvolupament de la competència en consciència i expressió culturals, la competència emprenedora o també la competència digital.

Des del punt de vista dels processos metacognitius i socioemocionals, les matemàtiques contribueixen de manera determinant a l'adquisició de la competència personal, social i d'aprendre a aprendre, tan important per a l'aprenentatge al llarg de tota la vida, i permeten així desarrelar prejudicis i falses idees preconcebudes relacionades amb el talent innat, la dificultat intrínseca de la matèria o fins i tot el gènere. En suma, l'alfabetització matemàtica permet desenvolupar les habilitats necessàries per a continuar aprenent al llarg de la vida i abordar els reptes del segle XXI des d'una perspectiva col·lectiva i global, inclusiva i tolerant, que facilite que el coneixement puga aplicar-se a situacions noves i canviants. D'igual manera, des de l'educació matemàtica es treballarà la igualtat de gènere, l'educació per a la pau, l'educació per al consum responsable i el desenvolupament sostenible, i l'educació per a la salut. Així mateix, es prestarà especial atenció a l'educació emocional i en valors i a la potenciació de l'aprenentatge significatiu per al desenvolupament de l'autonomia i la reflexió. Existeixen vies variades per a integrar l'activitat matemàtica en temes transversals com, per exemple, la realització de projectes significatius per a l'alumnat i la resolució col·laborativa de problemes, que contribueixen a reforçar-li l'autoestima, l'autonomia, la reflexió i la responsabilitat.

El desenvolupament de les competències específiques matemàtiques que menen a l'alfabetització matemàtica, com a part del perfil d'eixida de l'alumnat, es fonamenta en processos de matemàticització de contextos reals i de situacions d'aprenentatge. L'actuació de l'alumnat requereix mobilitzar un conjunt de destreses, procediments i conceptes matemàtics que li permeten abordar amb èxit les situacions d'aprenentatge plantejades. Més enllà del mer domini procedimental, la resolució de problemes formarà el nucli dels aprenentatges d'aquesta matèria. Amb aquesta



aportació de funcionalitat als sabers bàsics es fa possible el desbloqueig dels tradicionals prejudicis cap a les matemàtiques, considerades sovint com un cos de sabers abstracte, desconnectat de la realitat i compost per regles, algorismes i exercicis. En definitiva, mitjançant l'enfocament competencial, els criteris d'avaluació i els sabers bàsics es vertebran al voltant de les competències específiques.

En les seccions següents s'exposen i desenvolupen els elements fonamentals del currículum de l'àrea de matemàtiques.

En la segona secció es descriuen les competències específiques de l'àrea: competència en resolució de problemes, competència en raonament i connexions, competència en modelització, competència en pensament computacional, competència en representacions, competència en comunicació, competència en rellevància social i cultural, competència en gestió de les emocions i actituds. Per a cadascuna d'aquestes, es proporciona una descripció que inclou les fites més importants del seu desenvolupament en els dos cicles de l'etapa.

La tercera secció descriu les principals connexions de les competències específiques entre si, amb les competències específiques d'altres matèries de l'Educació Secundària Obligatoria i amb les competències clau.

En la quarta secció s'identifiquen els sabers bàsics de l'àrea de matemàtiques, estructurats en blocs associats als diferents sentits matemàtics. Per a una millor identificació, en aquest document els sabers bàsics s'han distribuït entre els següents sentits matemàtics: Sentit numèric i de les operacions, Sentit espacial i geomètric, Sentit de la mesura i l'estimació, Sentit estocàstic i pensament computacional.

En la cinquena secció es presenten alguns principis presents en les situacions i activitats que faciliten i promouen l'aprenentatge de les matemàtiques i s'ofereixen criteris i pautes per al seu disseny.

Finalment, la sisena secció estableix els criteris d'avaluació per a cadascuna de les competències específiques al final del tercer curs i del quart curs, en les modalitats A i B, de l'Educació Secundària Obligatoria.

## 2. Competències específiques de la matèria de matemàtiques.

### 2.1. Competència específica 1.

Resoldre problemes relacionats amb situacions diverses de l'àmbit social i en la iniciació als àmbits professional i científic utilitzant estratègies formals, representacions i conceptes que permeten la generalització i abstracció de les solucions.

#### 2.1.1. Descripció de la competència.

La competència en resolució de problemes es compon dels processos generals de comprensió i anàlisi de l'enunciat i la situació que planteja, disseny d'un pla de resolució, exploració i implementació d'estratègies lligades al pla i verificació del resultat. La interpretació i validació dels resultats permet aportar nova informació al problema, de manera que la competència en resolució de problemes inclou formular noves hipòtesis i plantejar noves situacions problemàtiques o problemes derivats que permeten adaptar o generalitzar el procés de resolució. La competència en resolució de problemes és central en l'aprenentatge de les matemàtiques i connecta amb la resta de competències específiques; a més, requereix mobilitzar conceptes i procediments dels diferents blocs de sabers: aritmètica, geometria, mesura, estadística i probabilitat, i especialment en aquesta etapa, àlgebra i funcions. De fet, el llenguatge algebraic i funcional permet formalitzar i generalitzar el procés de resolució, de manera que l'alumnat siga capaç de transferir les estratègies de resolució i els resultats obtinguts d'uns problemes a uns altres, encara que el context siga diferent. La



utilització de determinats programes informàtics i aplicacions TIC permet simular processos de resolució i també facilita la interpretació i validació de resultats.

Els estudiants i les estudiantes haurien d'afrontar les situacions problemàtiques com a mitjà per a desenvolupar-se com a ciutadania crítica d'un món en el qual el coneixement i la cooperació són indispensables per a la resolució de problemes i conflictes. De fet, la resolució de problemes matemàtics requereix desenvolupar competències relacionades amb la gestió de les emocions, el treball col·laboratiu i les estratègies d'autoregulació. Els estudiants i les estudiantes haurien d'abordar situacions problemàtiques en contextos diversos (personal, social, educatiu, professional i científic), des d'aquells pròxims a les seues experiències fins a arribar a situacions generals o abstractes. Així, haurien de resoldre problemes reals i complexos en contextos rellevants. També haurien de desenvolupar processos de resolució que impliquen establir connexions entre contextos matemàtics i no matemàtics, relacionant diferents aspectes de la situació, discriminant la informació rellevant de la irrellevant i realitzant conversions entre diferents representacions. A més, haurien de poder interpretar les solucions i transferir processos i conclusions a altres situacions.

L'alumnat hauria d'adquirir habilitats per a resoldre problemes de reflexió i investigació en els quals la informació és incompleta. Hauria de tindre la capacitat de plantejar resolucions obertes, comparant resolucions amb altres companys i companyes, i validant el seu resultat amb fonts d'informació. Així mateix, hauria de ser capaç de realitzar generalitzacions i de plantejar nous problemes en altres situacions des de contextos rellevants per a la ciutadania.

Durant aquesta etapa l'alumnat hauria d'ampliar el rang d'estratègies formals en resolució de problemes, incorporant-hi el saber conceptual connectat, un major rang de procediments, destreses i eines TIC, i diferents registres de representació. Així, en finalitzar l'etapa hauria de ser capaç de mobilitzar una àmplia gamma de conceptes (numèrics, algebraics, geomètrics, de mesura, probabilístics, estadístics i funcionals) i procediments associats (estimar, calcular, mesurar, definir variables, quantificar, trobar relacions) dins d'una estratègia o procés de resolució d'una situació problemàtica concreta. L'alumnat hauria de ser capaç de servir-se del treball matemàtic en la resolució de problemes per a reflexionar críticament sobre situacions relacionades amb contextos d'importància per al ciutadà del segle XXI, plantejant noves preguntes i problemes rellevants.

## 2.2. Competència específica 2.

Explorar, formular i generalitzar conjectures i propietats matemàtiques, fent demostracions senzilles i reconeixent i connectant els procediments, els patrons i les estructures abstractes implicats en el raonament.

### 2.2.1. Descripció de la competència

Aquesta competència té com a focus els processos de construcció de l'estructura lògica de les matemàtiques, a partir de la identificació, definició i connexió de conceptes i procediments matemàtics que permeten, al seu torn, deduir analíticament propietats que enriqueixen formalment la descripció i definició dels objectes matemàtics. Aquesta deducció es realitzarà mitjançant la formulació de conjectures sobre les propietats i característiques d'un concepte, generalitzant en la mesura que siga possible i realitzant algunes demostracions senzilles per a construir estructures matemàtiques i començar a formalitzar el contingut matemàtic. La competència també implica classificar grups de propietats, relacionant-les i derivant les unes de les altres, i establint conseqüències, a partir de conjectures, raonaments lògics i demostracions informals de tipus inductiu o deductiu que en permeten assegurar o refutar la validesa. L'ús de l'àlgebra i les representacions funcionals permet generalitzar i formalitzar grups de repeticions (patrons) i establir connexions entre estructures matemàtiques (per exemple, entre raó de magnituds i semblança geomètrica, o entre àrees i resolució d'equacions de segon grau). La finalitat d'aquesta competència



és desenvolupar les bases del raonament matemàtic rigorós i la construcció de contingut matemàtic connectat.

Durant aquesta etapa, l'alumnat hauria de desenvolupar el raonament matemàtic a partir de contextos reals, tant els relacionats directament amb la seua experiència, contextos de l'àmbit personal, com contextos dels àmbits social, educatiu, i d'iniciació a l'àmbit professional i científic. És a dir, contextos d'interés per a la ciutadania, relacionats amb els reptes del segle XXI. Ara bé, partint d'aquest primer procés inductiu per a la construcció d'objectes matemàtics, l'alumnat hauria d'aconseguir desenvolupar un altre procés de reflexió sobre el propi objecte, en el context formal i abstracte que constitueix l'estructura del coneixement matemàtic.

L'alumnat hauria de ser capaç de connectar el saber conceptual i procedimental, i transferir-lo a noves situacions reals o abstractes. Hauria de treballar la construcció raonada de conceptes matemàtics connectats, integrant processos diferents i traçant vincles i analogies amb altres conceptes intra i extra matemàtics. L'alumnat hauria d'abordar situacions d'aprenentatge que impliquen argumentar, formular conjectures, demostrar propietats o refutar-les, dissenyar algoritmes, validar resultats i generalitzar –en un procés d'abstracció progressiva– per a transferir-los a altres contextos, incloent-hi el formal. A través de contextos variats, l'alumnat hauria de construir, connectar i mobilitzar tots els sabers bàsics conceptuals i procedimentals de l'àrea de matemàtiques.

En finalitzar l'etapa, s'espera que l'alumnat conega l'estructura lògica de les matemàtiques i siga capaç de construir raonadament xarxes conceptuals i procedimentals, deduir i inferir propietats, i validar o refutar arguments matemàtics mitjançant l'ús de la demostració. També s'espera que haja desenvolupat de manera comprensiva una xarxa conceptual i procedimental que li permeta definir amb rigor conceptes matemàtics en tots els blocs de coneixement, identificar, deduir i derivar propietats, i establir noves connexions, en particular, relacions entre propietats i les conseqüències d'aquestes.

Durant tota l'etapa, l'alumnat hauria de desenvolupar fluïdesa procedimental, desenvolupant l'habilitat per a dur a terme procediments matemàtics de manera flexible, precisa i eficient, i al final de la mateixa hauria de començar a desenvolupar la capacitat de demostrar algunes propietats matemàtiques usant, de manera informal, raonaments de tipus inductiu, deductiu, per analogia i l'ús de contraexemples per a refutar conjectures generals.

### 2.3. Competència específica 3.

Construir models matemàtics generals utilitzant conceptes i procediments matemàtics funcionals amb la finalitat d'interpretar, analitzar, comparar, valorar i fer aportacions a l'abordatge de situacions, fenòmens i problemes rellevants en l'àmbit social i en la iniciació als àmbits professional i científic.

#### 2.3.1. Descripció de la competència.

Aquesta competència implica l'abordatge d'un fenomen o situació real mitjançant l'anàlisi dels seus components, l'elaboració d'un model matemàtic i l'ús d'eines matemàtiques, amb la finalitat d'analitzar les seues característiques i extraure conclusions o fer prediccions secundades per dades i arguments matemàtics; i també amb la finalitat de justificar de manera crítica i reflexiva actuacions concordes amb aquestes conclusions. Es tracta, per tant, d'establir connexions entre les matemàtiques i altres disciplines, usant processos indagatoris propis de la investigació científica (identificació, mesurament, classificació, inferència, explicació, predicció) i de modelització. Sovint, una situació o un fenomen real rellevant planteja qüestions que requereixen construir un model matemàtic desenvolupant el cicle de modelització: estructurar la realitat i la informació que s'ofereix per a construir-se una representació mental; assumir hipòtesis sobre aspectes desconeguts o no determinats i realitzar simplificacions que permeten elaborar un primer model real; matematitzar el



model real, buscant, formalitzant o quantificant variables i relacions, per a construir un model matemàtic; treballar matemàticament sobre el model matemàtic amb la finalitat d'obtenir una solució o uns resultats matemàtics; interpretar els resultats matemàtics per a transformar-los en resultats reals; i validar els resultats reals contrastant-los amb el model real i la situació mental de partida.

El procés de transferència de les matemàtiques a la realitat i de la realitat a les matemàtiques mediat per un model implica, d'una banda, la inducció de propietats generals a partir de característiques concretes de la realitat, la qual cosa permet inferir de les propietats generals conseqüències reals de la situació analitzada; i de l'altra, la particularització de continguts matemàtics abstractes per a explicar aspectes determinats de la situació real que poden ser tractats de manera diferenciada per altres disciplines i establir connexions interdisciplinàries. Aquesta competència requereix emprar eines matemàtiques que permeten aquesta generalització i particularització, en concret, l'ús de representacions algebraiques i funcionals.

L'alumnat d'aquesta etapa hauria de desenvolupar aquesta competència com a part de la seua competència ciutadana en enfrontar-se a reptes i a situacions rellevants per a la societat del segle XXI. En aquest sentit, l'alumnat treballarà sobre situacions generals d'interès per a la ciutadania que requereixen, bé validar una font d'informació, bé extraure conclusions basades en arguments rigorosos i en dades precises. Els contextos relacionats amb els reptes del segle XXI aniran des del personal i educatiu fins a, especialment, el social i el d'iniciació als àmbits professional i científic.

L'alumnat aplicarà procediments matemàtics, amb la possibilitat d'emprar eines TIC per a analitzar fenòmens reals en contextos autèntics, abordant situacions d'aprenentatge que exigisquen la connexió de conceptes i procediments matemàtics amb continguts no matemàtics. L'alumnat s'enfrontarà a problemes d'exploració i investigació que impliquen analitzar un fenomen natural o social, construir un model matemàtic i extraure a partir d'aquest conclusions, o realitzar prediccions i/o prendre decisions. Mitjançant l'ús d'eines TIC, l'alumnat podrà simular processos o evitar càlculs farragosos durant la resolució d'aquests.

Al llarg de l'etapa, els estudiants i les estudiantes s'enfrontaran a situacions reals que requeriran la construcció d'un model matemàtic, és a dir, assumir hipòtesi i simplificar la realitat, buscar regularitats, patrons, relacions entre els diferents elements i fenòmens de la situació, que permeten transformar-la en un model matemàtic sobre el qual es pot treballar matemàticament per a obtenir una resposta que ha de ser validada en la situació real.

L'alumnat hauria de ser capaç de justificar accions i conclusions sobre una situació o un fenomen real fent referència a conceptes i procediments matemàtics, establint connexions interdisciplinàries, és a dir, concretant continguts matemàtics generals (conceptes, propietats) útils per a explicar aspectes de la realitat que apareixen treballats des d'altres perspectives en diferents disciplines. L'alumnat hauria de poder usar les matemàtiques d'una manera reflexiva i crítica, com a mitjà per a demostrar o refutar una afirmació en una situació real.

#### 2.4. Competència específica 4.

Implementar algoritmes computacionals organitzant dades, descomponent un problema en parts, reconeixent patrons i emprant llenguatges de programació i altres eines TIC com a suport per a resoldre problemes i afrontar desafiaments de l'àmbit social i d'iniciació als àmbits professional i científic.

##### 2.4.1. Descripció de la competència

La competència que té com a focus el pensament computacional implica que l'alumnat d'aquesta etapa resolga problemes i situacions dels àmbits social i d'iniciació als àmbits professional



i científic implementant un algorisme o seqüència finita d'instruccions i regles precises i concises. Aquesta solució pot ser executada per un humà, un robot o un sistema informàtic en diversos nivells de programació. En aquesta etapa s'aprofundirà en la programació per blocs (*scratch*, *app inventor*, *code.org*, etc.). El disseny i la implementació d'un algorisme implica habilitats com la descomposició d'un problema en tasques més simples; la identificació dels aspectes rellevants d'una situació per a simplificar-la i estructurar-la, eliminant qualsevol ambigüitat o imprecisió; l'ordenació, classificació i organització d'un conjunt de dades; o la identificació de patrons i estructures abstractes en el desenvolupament d'una solució.

L'alumnat abordarà situacions en els àmbits social, professional i científic que requerisquen un ús versàtil de recursos tecnològics per a resoldre reptes vinculats al segle XXI, aplicant coneixements i destreses matemàtiques. En particular, l'alumnat treballarà en problemes de reproducció d'algorismes, programant per blocs amb diferents eines tecnològiques (robots, programes informàtics, etc.). També treballarà en problemes, la resolució dels quals requereisca el disseny d'algorismes i una anàlisi justificada de les seues limitacions i eficiència, treballant en equip i adoptant diferents rols (programador, revisor, executor, etc.).

Durant aquesta etapa, l'alumnat s'enfrontarà a situacions en les quals hauria de dissenyar un algorisme que poguera ser implementat mitjançant programació per blocs i que poguera ser executat dins d'una plataforma informàtica o per un robot. En aquestes situacions la solució computacional contribuirà a aprofundir en el coneixement matemàtic o en el coneixement de la situació real plantejada.

En finalitzar l'ESO, l'alumnat hauria d'haver desenvolupat habilitats en la programació per blocs i l'ús d'eines TIC que ajudaren a dissenyar, implementar i executar els seus programes, i que li permeteren aplicar el pensament computacional per a resoldre problemes de connexió i reflexió que impliquen organitzar conjunts de dades, reconèixer patrons, descompondre en parts o simplificar, estructurar i abstraure situacions.

## 2.5. Competència específica 5.

Manejar amb precisió el simbolisme matemàtic fent transformacions i conversions entre representacions iconicomaniplatives, numèriques, simbólicoalgebraiques, tabulars, funcionals, geomètriques i gràfiques que permeten pensar matemàticament sobre situacions de l'àmbit social i d'iniciació als àmbits professional i científic.

### 2.5.1. Descripció de la competència.

Aquesta competència implica dominar les regles i l'ús, tractament i conversió dels registres de representació (iconicomaniplatiu, numèric, simbólicoalgebraic, tabular, funcional, geomètric i gràfic) que vehiculen l'expressió de contingut matemàtic. Per tant, es compon d'una sèrie d'habilitats que són condició necessària per a la producció correcta de missatges en llenguatge matemàtic. L'expressió de contingut matemàtic exigeix capacitat de precisió, claredat i concisió en l'ús dels elements en cada registre de representació, i també l'habilitat d'usar la representació de contingut matemàtic més adequada a les situacions reals o formals a les quals es refereix. L'ús precís del simbolisme matemàtic és condició necessària per al disseny d'algorismes computacionals, que podrien considerar-se com una mena de registre de representació propi de les matemàtiques.

La capacitat de tractament del contingut matemàtic en cada registre de representació, és a dir, de transformar de manera correcta el contingut matemàtic en un mateix registre, és indispensable si es vol expressar-hi una seqüència complexa de procediments matemàtics. A més, la representació de missatges matemàtics rics i complexos demanda la capacitat de conversió bidireccional entre registres; és a dir, a més de saber representar i tractar contingut matemàtic en tots els registres, és necessari poder establir-hi les equivalències i manejar les vies de pas, en tots dos sentits, entre cada registre i els altres.



L'alumnat hauria d'usar amb correcció i fluïdesa els diferents registres de representació que vehiculen el coneixement matemàtic útil per a enfrontar-se als reptes del segle XXI. Hauria de desenvolupar la producció de simbolisme matemàtic a partir de situacions reals i rellevants, però també de situacions purament matemàtiques, utilitzant totes les representacions i fent conversions entre aquestes en la mesura que siga possible. També hauria de ser capaç de combinar representacions matemàtiques amb altres mitjans d'expressió argumentativa.

L'alumnat hauria de ser capaç de traduir i realitzar conversions bidireccionals entre les diferents representacions amb què se li presenta la informació en una situació d'aprenentatge, incloent-hi els registres simbólicoalgebraic i funcional.

Durant l'etapa, l'alumnat hauria de consolidar la capacitat de produir missatges matemàtics que respecten les regles sintàctiques del llenguatge matemàtic. Hauria d'usar amb correcció els registres del llenguatge natural, iconicomaniplatiu, numèric, simbólicoalgebraic, graficofuncional, tabular i geomètric; i hauria de tindre la capacitat d'emprar-los en situacions reals d'interés general per a la ciutadania i en situacions formals de les matemàtiques.

En finalitzar l'etapa, l'alumnat hauria de saber representar un concepte o una relació matemàtica de diferents formes i hauria de valorar la més adequada en cada situació. Hauria de saber emprar les conversions entre diferents registres de representació de manera bidireccional, usant-los com a estratègia de treball per a enriquir i guanyar en comprensió dels conceptes matemàtics.

## 2.6. Competència específica 6.

Produir, comunicar i interpretar missatges orals i escrits complexos de manera formal, emprant el llenguatge matemàtic, per a comunicar i intercanviar idees generals i arguments sobre característiques, conceptes, procediments i resultats relacionats amb situacions de l'àmbit social i d'iniciació als àmbits professional i científic.

### 2.6.1. Descripció de la competència.

La competència referida a produir, comunicar i interpretar missatges de contingut matemàtic implica la capacitat d'aplicar el raonament matemàtic i l'ús de registres de representació a la producció de missatges matemàtics complexos que tinguen sentit, és a dir, que siguen comprensibles per a altres. De la mateixa manera, implica també la capacitat d'interpretar el significat i de comprendre les idees expressades en missatges matemàtics aliens.

Aquesta competència es refereix, per tant, al domini del llenguatge matemàtic i especialment a l'ús comunicatiu d'aquest. El domini del llenguatge matemàtic inclou la comunicació clara i eficaç d'idees matemàtiques sobre el món real o sobre la pròpia disciplina, així com la capacitat d'integrar els missatges de contingut matemàtic en un discurs argumentatiu o en una discussió. L'alumnat d'aquesta etapa hauria d'interpretar i comunicar missatges amb i sobre matemàtiques en registre lingüístic neutre i formal. A més, hauria de ser capaç de debatre i intercanviar idees generals i complexes integrant el llenguatge matemàtic en el seu discurs, utilitzant quan siguen necessàries eines TIC que canalitzen o obriuen noves vies de comunicació.

L'alumnat hauria de poder comunicar-se recurrent al llenguatge matemàtic i al coneixement sobre contextos dels àmbits personal, educatiu, social, i d'iniciació als àmbits professional i científic, fent referència tant a situacions concretes, reals i rellevants, com a contextos purament matemàtics i formals. També hauria de saber informar sobre els seus processos de treball matemàtic establint una reflexió sobre la pròpia activitat matemàtica que facilitara l'autoregulació i la competència d'aprendre a aprendre.





L'alumnat hauria de ser capaç de comprendre i interpretar problemes en diferents formats que combinaren diverses fonts d'informació i representacions. També hauria de ser capaç de discriminar les dades rellevants i completar informació desconeguda en una situació d'aprenentatge.

L'alumnat hauria de poder comunicar els resultats matemàtics de manera individual i per escrit, però també oralment i en grup i ser capaç d'establir un debat fructífer en el grup o entre grups. També hauria de ser capaç, a partir d'aquestes interaccions, d'elaborar discursos orals, escrits o combinacions de tots dos, que recullen la complexitat de punts de vista i enriqueixen i complementen el treball matemàtic previ.

Durant aquesta etapa, s'espera que l'alumnat perfeccione i amplie el seu vocabulari matemàtic, de manera que els seus mitjans d'expressió siguen rics, domine els diferents significats i matisos dels termes que emprà, i puga comunicar amb claredat, concisió, rigor i precisió les seues idees amb i sobre les matemàtiques.

L'alumnat hauria de comprendre i produir missatges complexos amb els quals puga comunicar les seues reflexions sobre situacions generals d'interés social, natural o cultural de manera crítica, emprant el llenguatge matemàtic com a eina comunicativa apropiada per a expressar idees precises i rigoroses basades en dades i evidències.

A més, l'alumnat hauria de ser capaç d'establir un debat fructífer amb els seus companys, comparant i connectant les idees matemàtiques que els uns i els altres comuniquen, manejant diferents fonts d'informació i mobilitzant els registres de representació més útils per a comunicar les seues idees.

#### 2.7. Competència específica 7.

Conèixer el valor cultural i històric de les matemàtiques i identificar les seues aportacions en els avanços significatius del coneixement científic i del desenvolupament tecnològic especialment rellevants per a abordar els desafiaments amb els quals s'enfronta actualment la humanitat.

##### 2.7.1. Descripció de la competència.

La competència en la rellevància social, cultural i científica de les matemàtiques respon a la necessitat que l'alumnat perceba el sentit i la funció de les matemàtiques en la societat, especialment en el camp científic i tecnològic. Es tracta de valorar el paper de les matemàtiques en els desafiaments i avanços significatius de l'àmbit científic i tecnològic, però també les seues aportacions a l'àmbit social i cultural. L'alumnat de l'Educació Secundària Obligatòria hauria de percebre l'àrea de matemàtiques com una part essencial de la cultura humana, lligada a totes les manifestacions culturals, però especialment vinculada amb el desenvolupament científic, tecnològic i amb la digitalització.

Aquesta competència també es vincula a la motivació de l'aprenentatge que, més enllà del seu component intrínsec (la consecució del propi aprenentatge de les matemàtiques), requereix el desenvolupament de la motivació extrínseca que pot afavorir la confirmació que la matemàtica és una eina que permet transformar la realitat. És una competència amb un fort component actitudinal en tant que implica creences, apreciació, motivació i interès.

Durant l'etapa, s'espera que l'alumnat reconega el contingut matemàtic en obres d'art plàstiques i visuals, en la música i en l'arquitectura i que valore la seua funció estètica i organitzadora. També s'espera que valore la importància i necessitat de les matemàtiques per a la resolució de problemes reals i, per tant, per a l'avanç social i cultural de la humanitat. En aquesta etapa l'alumnat hauria d'apreciar les matemàtiques com a part de la cultura humana, especialment pel caràcter de llenguatge universal.

En finalitzar l'ESO, l'alumnat, a més, hauria de reconèixer el paper de les matemàtiques en l'enginyeria i l'organització social i econòmica de la societat, i ser conscient de la seua necessitat





per a exercir una ciutadania crítica, responsable i preparada per a afrontar els reptes del segle XXI. Hauria d'identificar i valorar el paper de les matemàtiques en la ciència i la tecnologia com a instrument per a la comprensió del món físic. L'alumnat hauria de conèixer la rellevància de les matemàtiques en situacions, fenòmens i problemes importants al llarg de la història.

#### 2.8. Competència específica 8.

Gestionar i regular les emocions, creences i actituds implicades en els processos matemàtics, assumint amb confiança la incertesa, les dificultats i errors que aquests processos comporten, i regulant l'atenció per a aconseguir comprendre els propis processos d'aprenentatge i adaptar-los amb èxit a situacions variades.

##### 2.8.1. Descripció de la competència

En els processos d'aprenentatge de les matemàtiques intervenen multitud de factors. Hi ha components cognitius, però també d'afectius, i són inseparables: no es pot raonar matemàticament sense experimentar emocions. La confiança forma part d'un bon rendiment en matemàtiques, però també s'experimenta un altre tipus de sentiments lligats a dificultats que experimenten els estudiants i les estudiantes: ansietat, temor, frustració, inseguretat o desinterés.

Els tres descriptors essencials del domini afectiu són les emocions, les actituds i les creences. És important que l'alumnat desenvolupe estratègies de regulació del seu aprenentatge, la qual cosa implica el control de l'atenció, però també regular les emocions. La conseqüència de l'autoregulació és un reforç de l'interès de l'alumnat i una revisió de les seues creences respecte a les matemàtiques i a com percep les seues capacitats en relació amb les matemàtiques. Aquesta competència es compon, per tant, d'habilitats relacionades amb el domini emocional i metacognitiu. La competència mobilitza actituds, creences, emocions i l'atenció al propi aprenentatge, i aconsegueix que els estudiants i les estudiantes adquirisquen un autoconcepte i una autoestima positius en relació a les matemàtiques. S'han d'evitar falsos mites com que les matemàtiques són per a gent molt intel·ligent o que el talent matemàtic es relaciona amb el gènere.

Durant l'etapa, s'espera que l'alumnat reconega les emocions, actituds i processos cognitius implicats quan s'enfronta a situacions d'aprenentatge complexes, relacionades amb les matemàtiques. A més, l'alumnat hauria de reforçar el sistema de creences favorables cap a les matemàtiques i cap a les seues capacitats a través de situacions d'aprenentatge que garantisquen el treball amb errors com a oportunitat d'aprenentatge i la possibilitat de trobar vies per a evitar el bloqueig, per exemple comparant diferents estratègies per a abordar un problema.

En finalitzar l'ESO, l'alumnat hauria de tindre la capacitat de gestionar l'atenció per a focalitzar els diferents factors rellevants en la comprensió dels processos matemàtics. A més, hauria de ser capaç d'emprar el pensament matemàtic com a eina per a desenvolupar el pensament crític i creatiu en varietat de situacions, utilitzant estratègies relacionades amb la competència d'aprendre a aprendre que permeten transferir processos en diferents contextos. L'alumnat finalitzarà l'ESO amb la capacitat de regular les emocions quan s'enfronte a la resolució de problemes matemàtics, i amb una actitud positiva cap a les matemàtiques que es reflectesca en el seu autoconcepte i la seua autoestima.

3. Connexions de les competències específiques entre si, amb les competències específiques d'altres matèries i amb les competències clau

##### 3.1. Relacions o connexions entre les competències específiques

La competència específica 1, Resolució de problemes, és el punt d'unió de totes les competències específiques de l'àrea de matemàtiques. Depén directament de les bases del raonament matemàtic rigorós, ja que sense aquest no és possible arribar a conclusions vàlides i fiables, tal com contempla la competència específica 2, Raonament i connexions. Quan les



situacions problemàtiques a abordar necessiten de la mobilització de processos d'abstracció d'una situació real, s'està connectant amb la competència específica 3, Modelització.

La competència específica 4, Pensament computacional és un instrument per a resoldre de manera eficient problemes matemàtics i situacions reals que poden ser tractades a través d'un algoritme. A més, els processos de resolució de problemes i situacions problemàtiques han de ser representats mitjançant el simbolisme matemàtic, la qual cosa connecta la competència específica 1 amb la 5. La manera de comunicar a la resta de companyes i companys cadascun dels avanços que anem realitzant en la resolució d'un problema, els passos que s'han seguit i aquells que es descarten pel camí, formen part del procés d'aprenentatge, connectant amb la competència específica 6, Comunicació. La importància dels processos d'abstracció porta a prendre consciència de la importància que al llarg de la història tenen les matemàtiques, objecte de la competència específica 7, Rellevància social, cultural i científica. A més, en la resolució de problemes intervé la gestió de les emocions i actituds implicades, acceptant la incertesa i les dificultats per a trobar una solució, competència específica 8, Gestió de les emocions i actituds.

La inducció i la deducció, competència específica 2, Raonament i connexions, com a part del procés matemàtic són intrínseques al fet de resoldre problemes i la connexió és directa amb la competència específica 1, Resolució de problemes. La formulació de conjetures, enteses com a hipòtesis, obri el camí de la modelització, competència específica 3, Modelització, ja que aquesta forma part del procés de simplificació i estructuració de la realitat que permet crear models. Establir connexions entre diferents processos de raonament forma part del procés de matematització de la realitat, competència específica 2, Raonament i connexions, i també requereix manejar amb precisió el simbolisme matemàtic, competència específica 5, Representacions. Entendre el llenguatge computacional és un pas més dins del formalisme i rigor propis del raonament matemàtic en qualsevol dels seus aspectes, competència específica 2, Raonament i connexions, i de la resolució de problemes, competència específica 1, Resolució de problemes.

Raonar i expressar el motiu pel qual seguim uns models, competència específica 3, Modelització, i no uns altres ens ajuda a aprofundir en els aspectes matemàtics utilitzats i a valorar la contribució de les matemàtiques a les nostres necessitats i a la seua evolució, la qual cosa posa de manifest la relació amb la competència específica 6, Comunicació i la competència específica 7, Rellevància social, cultural i científica. Les representacions i el simbolisme matemàtic, competència específica 5, Representacions, són el vehicle per a intercanviar arguments sobre diferents situacions en contextos canviants i els dona un significat matemàtic, la qual cosa la connecta amb la competència específica 6, Comunicació. A més, la producció de missatges escrits d'una certa complexitat precisa d'una adequada interpretació, ja que amb aquests es pretén donar resposta a determinades situacions problemàtiques del quefer diari, d'ací la connexió directa amb la competència específica 1, Resolució de problemes.

### 3.2. Relacions o connexions amb competències específiques d'altres matèries.

Les matemàtiques tracten sobre estructures i les relacions entre aquestes, i es caracteritzen per la precisió i el rigor lògic. Per aquesta raó, són el llenguatge de la ciència, que aspira a quantificar o, almenys, a descriure amb precisió els fenòmens físics i naturals, valent-se de models en els quals les matemàtiques són l'eina per a aconseguir aquesta descripció precisa de la realitat que permet contrastar hipòtesis en forma de dades i realitzar prediccions. És natural, per tant, que les connexions més directes i nombroses de les CE de l'àrea de Matemàtiques es donen amb les àrees de ciències i amb la Tecnologia. De fet, les sigles STEM agrupen totes aquestes àrees en un gran àmbit d'actuació i/o influència.

En conseqüència, la competència específica 1, 2 i 5 de Matemàtiques es vinculen explícitament amb la competència específica 1 compartida per les matèries de Biologia i Geologia i Física i Química, el focus de la qual és resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a



partir de treballs de recerca de caràcter experimental. Això és així perquè la resolució de problemes científics implica, sovint, resoldre problemes matemàtics (competència específica 1) inherents a la quantificació del fenomen experimentat, per exemple, trobar una funció que s'ajuste a un conjunt de dades obtingut en l'experiment. A més, la presa de dades i el disseny experimental sovint requereixen raonament matemàtic (competència específica 2) i ser representats matemàticament (competència específica 5).

La competència específica 2 de Matemàtiques es relaciona amb la competència específica 2 compartida per les matèries de Biologia i Geologia i Física i Química, centrada en analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les. La lògica científica es recolza en el raonament logicomatemàtic, competència específica 2 de Matemàtiques, que aporta rigor a la inducció de regularitats, lleis o principis generals a partir d'observacions particulars. El raonament matemàtic també ajuda a desenvolupar deduccions i conseqüències a partir d'estructures generals que han de ser contrastades experimentalment.

La competència específica 3 es vincula directament amb la competència específica 3 i 4 compartides per les matèries de Biologia i Geologia i Física i Química, que posen el focus en la naturalesa del coneixement científic i en la construcció i revisió de models científics. La competència específica 3 d'aquestes matèries es refereix a utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions. La utilització d'eines matemàtiques per a interpretar fenòmens abordats per la ciència permet contrastar informació i desenvolupar el pensament crític. D'altra banda, la competència específica 4 de totes dues matèries, que consisteix a justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint amb influència del context social i històric, atesa la importància de la ciència en l'avanç de les societats, als riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i a les seues limitacions, es relaciona també amb la competència específica 3 de Matemàtiques, perquè la modelització matemàtica forma part del procés de construcció de nombrosos models científics.

La tecnologia i la digitalització són aplicacions de la ciència i de les matemàtiques per a desenvolupar instruments que resolen problemes humans i porten a la transformació social. En aquest sentit, la competència específica 3 i 4 es vinculen directament amb la matèria de Tecnologia i Digitalització, perquè la construcció de models matemàtics (competència específica 3 de Matemàtiques) és un pas previ al desenvolupament de models o productes tecnològics, i sovint aquests models requereixen del pensament computacional (competència específica 4 de Matemàtiques). Ambdues connecten també amb la competència específica 5 d'aquesta àrea ("Crear, expressar, comprendre i comunicar idees, opinions i propostes relacionades amb aspectes tecnològics i digitals quotidians i habituals, tant en l'àmbit acadèmic com en el personal i social, utilitzant correctament els llenguatges i els mitjans propis d'aquest àmbit de coneixement"), perquè els llenguatges propis de la tecnologia i la digitalització es fonamenten en models matemàtics i en el pensament computacional. I, per altra part, la competència específica 4 es vincula també a la competència específica 6 de Tecnologia i Digitalització ("Analitzar problemes senzills i plantejar les seues solucions automatitzant processos amb llenguatges de programació, sistemes de control o robòtica, aplicant el pensament computacional"), perquè els algoritmes componen els llenguatges de programació i robòtica.

A més d'aquestes relacions explícites dins de l'àmbit STEM, les matemàtiques són presents en totes les àrees de l'activitat humana, en la mesura que necessiten una descripció precisa –de tipus numèric, geomètric o estadístic– del fenomen o aspecte de la realitat abordat. Per això, la competència específica 2, relativa al raonament matemàtic i a les seues connexions, la competència específica 3, relativa a la construcció de models matemàtics que permeten interpretar qualsevol tipus de fenomen real, i la competència específica 5, relacionada amb la representació matemàtica,

es relacionen amb les ciències socials, les humanitats o les arts. Així, per exemple, la competència específica 5 es relaciona amb les matèries d'Educació Plàstica, Visual i Audiovisual, ja que les representacions geomètriques formen part d'aquests elements configuratius del llenguatge visual. De fet, s'ha proposat el terme STEAM per a incloure les arts en aquest gran àmbit d'actuació en el qual les matemàtiques juguen un paper rellevant.

### 3.3. Relacions o connexions amb les competències clau.

	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
CE 1			X	X	X	X	X	
CE 2			X	X				X
CE 3			X			X	X	
CE 4			X				X	
CE 5	X		X	X	X			
CE 6	X	X	X				X	
CE 7			X		X	X		X
CE 8			X		X		X	

Competències clau del perfil d'eixida de l'alumnat al final de l'ensenyament bàsic:

- CCL: Competència en comunicació lingüística
- CP: Competència plurilingüe
- CMCT: Competència matemàtica i competència en ciència i tecnologia
- CD: Competència digital
- CPSAA: Competència personal, social i d'aprendre a aprendre
- CC: Competència ciutadana
- CE: Competència emprenedora
- CCEC: Competència en consciència i expressió culturals

La competència específica 1 té una forta connexió amb la competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre (CPSAA), perquè la complexitat de la resolució d'un problema implica que l'alumnat reflexione sobre en quina fase del procés està i planifique, faça un seguiment i avalue la seua activitat. La resolució de problemes, amb un sentit crític, és indispensable per a exercir la competència ciutadana (CC). En la competència digital (CD) la resolució de problemes matemàtics té un paper instrumental destacat. Convé destacar també la resolució de problemes matemàtics com una concreció de la resolució de problemes en general, aspecte nuclear de la competència emprenedora (CE).



La competència específica 2 es relaciona amb la competència en consciència i expressió culturals (CCEC), perquè el pensament matemàtic és una forma d'expressió cultural. A més, els processos del raonament matemàtic connecten amb la competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre (CPSAA), en la mesura en què l'alumnat ha de reflexionar sobre quan i com aplicar-los en determinades situacions d'aprenentatge, valorant els seus processos i també els dels seus companys. El raonament matemàtic és la base del pensament computacional i sustenta, per tant, la competència digital (CD) de l'alumnat.

La competència específica en modelització (competència específica 3) consisteix a aplicar les matemàtiques per a reforçar i justificar arguments en tota mena de contextos reals i en tots els àmbits de la realitat social i natural: científic, tecnològic i digital, econòmic, sociològic, artístic i cultural. Per tant, es relaciona directament amb la competència ciutadana (CC) i amb la competència emprenedora (CE), a més de relacionar-se amb la competència en consciència i expressió culturals (CCEC).

La competència específica en pensament computacional (competència específica 4) es vincula directament a la competència clau en digitalització (CD). A més, és una eina necessària per a la competència emprenedora (CE).

La competència específica 5, que implica utilitzar diversos registres de representació i realitzar conversions d'un sistema de símbols a un altre, es relaciona amb la competència en comunicació lingüística (CCL), perquè aquests sistemes vehiculen la comunicació. A més, ja que el llenguatge digital està vehiculat per registres de representació pròxims als propis del llenguatge matemàtic, la competència específica 5 també es vincula a la competència digital (CD). La traducció d'un mateix contingut a diferents maneres de representació implica habilitats metacognitives que relacionen la competència específica 5 amb la competència personal, social i d'aprendre a aprendre (CPSAA).

La competència en comunicació matemàtica (competència específica 6) forma part de la competència clau en comunicació lingüística (CCL). A més, les matemàtiques conformen un llenguatge específic que es relaciona amb diferents llengües, per la qual cosa la competència específica 6 es relaciona amb la competència plurilingüe (CP). Comunicar idees usant les matemàtiques és, a més, una habilitat necessària per a la competència emprenedora (CE).

La competència específica 7, que es relaciona amb el paper que les matemàtiques juguen en la realitat i en la pròpia experiència de l'alumnat, està directament vinculada amb la competència en consciència i expressió culturals (CCEC) i amb la competència personal, social i d'aprendre a aprendre (CPSAA).

Finalment, la competència en autoregulació i gestió de les emocions i actituds (CE 8) forma part, de manera específica, de la competència personal, social i d'aprendre a aprendre (CPSAA). A més, l'autoregulació i la gestió emocional són indispensables per a exercir la competència emprenedora (CE).

#### 4. Sabers bàsics de la matèria de matemàtiques

##### 4.1. Introducció

El desenvolupament de la civilització al llarg de la història ha requerit els sabers necessaris per a la solució de diferents desafiaments i situacions problemàtiques. Aquestes diferents situacions han provocat en cada moment històric la necessitat de descobrir o crear el coneixement matemàtic necessari per al seu abordatge i/o solució.

En el present, igual que en altres períodes històrics anteriors, és necessari promoure l'adquisició i el desenvolupament de les competències matemàtiques específiques mitjançant l'aprenentatge, l'articulació i la mobilització dels sabers bàsics que permeten afrontar els reptes i



desafiaments del nostre segle. Així, la necessitat de treballar amb quantitats i les transformacions d'aquestes fa imprescindible el domini de les estructures numèriques i les operacions. L'evolució social, les comunicacions socials, les construccions emblemàtiques o per a la vida diària, el transport de mercaderies, etc. no podrien desenvolupar-se sense els coneixements geomètrics i de la mesura que es proposen com a sabers bàsics en aquest currículum. Quant a l'adaptació tecnològica, nombrosos problemes poden resoldre's de manera eficient amb la implementació d'algoritmes computacionals. També és rellevant, en termes de predicció i organització social, el paper de l'estadística i la probabilitat per a la gestió de dades. La necessitat d'aportar solucions generals per a diferents contextos i problemes exigeix el desenvolupament del pensament algebraic i del concepte de funció.

En aquesta etapa, podem diferenciar i categoritzar els sabers atenent huit sentits matemàtics: numèric i càlcul, magnituds i mesura, algebraic, espacial i geomètric, relacions i funcions, d'incertesa i probabilitat, d'anàlisi de dades i estadística, i de pensament computacional. En cadascun d'aquests, al seu torn, s'assenyalen els continguts o grups de continguts l'aprenentatge, l'articulació i la mobilització dels quals són necessaris per a l'adquisició i el desenvolupament de les huit competències específiques de Matemàtiques en l'educació secundària obligatòria i que asseguren la continuïtat amb les etapes educatives adjacents (l'Educació Primària, d'una banda, i el Batxillerat i la Formació Professional, de l'altra). En cadascun d'aquests sentits matemàtics s'afigen, a més, habilitats i sabers relacionats amb el domini afectiu i socioemocional, és a dir, amb la gestió de les emocions, amb la motivació i amb l'autoregulació de l'atenció i els processos d'aprenentatge específics de l'àrea de matemàtiques.

La seqüència d'aquests continguts es presenta per al tercer i el quart curs de l'etapa, distingint en aquest últim cas, entre les modalitats A i B de la matèria. Els centres educatius, en la concreció i temporalització dels sabers bàsics al llarg de primer, segon i tercer d'ESO, hauran de garantir que aquests estiguen distribuïts equitativament en cadascun dels cursos.

#### 4.2. Bloc 1. Sentit numèric i càlcul

S'entén per Sentit numèric i de les operacions el conjunt de sabers bàsics relacionats amb la comprensió del significat del número, la seua naturalesa, representació, simbolització i magnitud, a més de l'ús adequat d'aquests en les relacions, propietats, operacions i estratègies bàsiques de càlcul.

Associats al sentit numèric s'estableixen, per a tota l'etapa, dos blocs de continguts: nombres naturals, enters, racionals i reals; i les operacions i les seues propietats, a més dels decimals i les fraccions. Els continguts dels dos blocs associats a aquest sentit matemàtic són essencials per a la resta de coneixements en l'àrea de Matemàtiques.

SABERS BÀSICS	Tercer curs	Quart curs A	Quart curs B
1. NOMBRES NATURALS, ENTERS, RACIONALS I REALS.			
Lectura, escriptura, representació, ordenació i comparació de nombres naturals, enters i racionals.	X		

Justificació dels criteris de divisibilitat.	X		
Lectura, escriptura, representació, aproximació, ordenació i comparació de nombres irracionals més comuns.	X	X	
Concepte i significat de valor absolut.	X	X	X
Equivalència entre fraccions i nombres decimals exactes i periòdics. Fracció irreductible.	X		
Concepte de nombre irracional. Aproximació i estimació delimitant l'error comés.		X	X
Notació científica.	X	X	X
Potències d'exponent sencer o fraccionari i radicals senzills.	X	X	X
Representació de nombres reals en la recta real. Intervals.		X	X
Interés simple.	X	X	
Interés compost.			X
Contribució de la humanitat al desenvolupament del sentit numèric, referents femenins. Usos socials i científics dels cossos numèrics.	X	X	X
Tècniques cooperatives per a estimular el treball en equip relacionat amb els cossos numèrics.	X	X	X



SABERS BÀSICS	Tercer curs	Quart curs A	Quart curs B
2. OPERACIONS I LES SEUES PROPIETATS.			
Operacions amb nombres naturals, enters, racionals i arrels.	X	X	X
Descomposició d'un nombre natural en factors primers. Divisibilitat.	X		
Prioritat de les operacions. Utilització de les propietats de les operacions.	X	X	X
Transformació de nombres decimals en fraccions.	X	X	X
Estimació, càlcul, simplificació i interpretació d'expressions numèriques. Relacions inverses entre les operacions.	X	X	X
Potències de nombres naturals, enters, racionals o irracionals.	X	X	X
Proporcionalitat. Proporcions i percentatges (equivalència). Reducció a la unitat. Augments i reduccions.	X	X	X
Estratègies de càlcul mental.	X	X	X
Concepte de logaritme decimal d'un número.			X
Flexibilitat en l'ús d'estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques de tipus numèric.	X	X	X
Perseverança en l'aprenentatge dels aspectes associats al Sentit numèric i de les operacions.	X	X	X

#### 4.3. Bloc 2. Sentit algebraic

El Sentit algebraic es refereix a la capacitat d'entendre i d'utilitzar representacions simbòliques per a explicar o resoldre determinades situacions, com les associades a la modelització, que requereixen superar el càlcul numèric.

L'ús d'aquest llenguatge estructurat i el domini de les operacions entre estructures simbòliques permet connectar amb la següent etapa educativa. Es fa necessari aprendre, articular i

mobilitzar continguts com els detallats en la taula següent per a abordar situacions funcionals o bé la modelització de fenòmens físics i matemàtics susceptibles de predicció o generalització.

SABERS BÀSICS	Tercer curs	Quart curs A	Quart curs B
Traducció d'expressions del llenguatge ordinari a l'algebraic, i viceversa.	X	X	X
Monomis i binomis. Operacions amb monomis i binomis. Identitats notables.	X	X	X
Polinomis. Suma, resta i producte de polinomis.	X	X	X
Valor numèric. Arrels d'un polinomi.		X	X
Equacions de primer i segon grau. Equivalència entre expressions algebraiques.	X	X	X
Inequacions de primer grau. Sistemes d'inequacions lineals amb dues incògnites.		X	X
Sistemes d'equacions lineals amb dues incògnites. Interpretació geomètrica.	X	X	X
Factorització de polinomis, cerca i representació d'arrels.		X	X
Fraccions algebraiques.			X
Contribució de la humanitat al desenvolupament de l'àlgebra i de les seues aplicacions, incorporant la perspectiva de gènere. Valoració dels usos socials i científics del sentit algebraic.	X	X	X
Flexibilitat en l'ús de diverses estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'error en la interpretació.	X	X	X
Autonomia, tolerància davant l'error i perseverança en l'aprenentatge d'aspectes associats al sentit algebraic.	X	X	X

#### 4.4. Bloc 3. Sentit de la mesura i de l'estimació

El Sentit de la mesura està associat a la capacitat de comprendre i comparar magnituds, les tècniques i estratègies de mesurament i càlcul, així com l'estimació de resultats obtinguts triant les unitats apropiades.

En aquest bloc s'aprofundeix en habilitats i estratègies que varien de l'ús informal (ús d'unitats no estàndard, experimentació, etc.) al formal, incorporant criteris de fiabilitat i precisió.

SABERS BÀSICS	Tercer curs	Quart curs A	Quart curs B
Determinació de mesures amb l'elecció d'instruments adequats, analitzant la precisió i l'error aproximat en cada situació.	X	X	X
Estimació i anàlisi de mesures utilitzant unitats convencionals.	X		
Elecció d'unitat de mesura i escala apropiada per a descriure magnituds. Conversió entre unitats de mesura.	X	X	
Canvi d'eines, tècniques, estratègies o mètodes relacionats amb la mesura i amb l'estimació de magnituds.	X	X	X
Perseverança, iniciativa i flexibilitat en la resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'errors o de dificultats relacionats amb la mesura de magnituds.	X	X	X

#### 4.5. Bloc 4. Sentit espacial i geometria

En aquesta etapa, aquest sentit està associat a la capacitat d'analitzar els elements i les propietats bàsiques de formes i figures, utilitzant el vocabulari adequat, i d'utilitzar-los per realitzar raonaments, transformacions o càlculs matemàtics.

Aquests continguts possibiliten l'acostament a altres disciplines com l'art i la tecnologia. Apreciar la bellesa de les expressions plàstiques posa de manifest la importància del desenvolupament de la creativitat en l'àmbit científic.

Abordar aquest bloc de continguts permet que l'alumnat pugui explorar, classificar, representar i descriure l'entorn físic des d'una perspectiva matemàtica formal, amb la utilització possible d'eines tecnològiques.

SABERS BÀSICS	Tercer curs	Quart curs A	Quart curs B
Figures planes. Elements bàsics de la geometria del pla.	X		
Proporcionalitat, semblança. Teorema de Tales. Escales.	X		
Angles en el sistema sexagesimal i en radians. Relacions bàsiques entre si.	X	X	X
Translacions, girs i simetries.	X	X	X
Teorema de Pitàgores. Aplicacions.	X	X	X
Elements notables del triangle.	X	X	X
Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.	X		
Reconeixement de sòlids: prismes rectes, piràmides, cilindres i cons. Càlcul de superfícies i volums.	X	X	
Esfera. Coordenades geogràfiques i fusos horaris. Longitud i latitud d'un punt.		X	X
Iniciació a la geometria analítica en el pla. Paral·lelisme i perpendicularitat. Posicions relatives de la recta en el pla.		X	X
Programes informàtics de geometria dinàmica.	X	X	X
Relacions mètriques en els triangles i raons trigonomètriques.		X	X
Iniciació a la geometria analítica en el pla. Coordenades. Vectors.		X	X
Geometria en context real (art, ciència, enginyeria, vida diària). Contribució de la humanitat al desenvolupament de la geometria i a les seues aplicacions, incorporant la perspectiva de gènere.	X	X	X

Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, representacions o tècniques geomètriques.	X	X	X
--	---	---	---

#### 4.6. Bloc 5. Relacions i funcions

Els continguts associats a les Relacions i funcions, juntament amb els de l'àlgebra, aporten les eines per a la modelització de situacions matemàtiques o del món real amb expressions simbòliques, un llenguatge estructurat i regles lògiques per als diferents procediments o suports tecnològics.

SABERS BÀSICS	Tercer curs	Quart curs A	Quart curs B
Variable. Variació i relació entre variables.	X	X	
Funcions lineals. Construcció i interpretació de la taula de valors i de la gràfica.	X	X	X
Identificació de l'equació de la recta. Interpretació del pendent i dels punts de tall amb els eixos.	X		
Anàlisi i interpretació de funcions no lineals a partir de la gràfica.	X	X	X
Relació entre una funció i la inversa.			X
Programes informàtics de geometria dinàmica i iniciació a les calculadores gràfiques.	X	X	X
Resolució de problemes i modelització mitjançant l'estudi de funcions i les seues propietats.		X	X
Contribució de la humanitat al desenvolupament de l'anàlisi i de les seues aplicacions, incorporant la perspectiva de gènere. Valoració dels usos socials i científics de l'anàlisi matemàtica.	X	X	X
Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes associats a les relacions i a les funcions.	X	X	X

#### 4.7. Bloc 6. Incertesa i probabilitat

El sentit de la incertesa i probabilitat implica la capacitat d'entendre les situacions o fenòmens de naturalesa estocàstica i la probabilitat com a mesura de la incertesa, així com de realitzar estimacions i transmetre resultats de manera comprensible utilitzant el vocabulari, les eines i les estratègies més apropiades en cada cas.

El bloc d'Incertesa i probabilitat inclou continguts com les tècniques de recompte i l'experimentació relacionades amb l'aproximació freqüentista. També resulten crucials l'estudi de casos i la regla de Laplace, l'ús de taules i diagrames per al desenvolupament de les diferents estratègies que faciliten la comprensió i la presa de decisions a l'hora de resoldre problemes de context real.

SABERS BÀSICS	Tercer curs	Quart curs A	Quart curs B
Espai mostral en experiments aleatoris simples: identificació i determinació.	X	X	
Ús de taules de contingència i diagrames d'arbre per a obtenir l'espai mostral en experiments compostos.	X	X	X
Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace en situacions de equiprobabilitat, en experiments simples i compostos.	X	X	X
Estimació de la probabilitat d'un succés en situacions que no permeten l'ús de la regla de Laplace: experimentació i llei dels grans números.	X	X	X
Succés contrari, succés segur i succés impossible. Successos compatibles i incompatibles.	X	X	X
Unió i intersecció de successos: concepte i propietats.		X	X
Propietats de la probabilitat.		X	X
Probabilitat condicionada: concepte, càlcul i interpretació. Successos dependents i independents.		X	X

Introducció a les tècniques de recompte: regla de la suma i del producte. Aplicació al càlcul de probabilitats.	X	X	X
Introducció a la combinatòria: variacions, permutacions i combinacions. Aplicació al càlcul de probabilitats.			X
Ús del càlcul de probabilitats en contextos no lúdics: estimació de riscos i presa de decisions.	X		X
Contribució de la humanitat al desenvolupament de la probabilitat i de les seues aplicacions, incorporant la perspectiva de gènere. Utilitat social i científica de la probabilitat.	X	X	X
Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes probabilístics. Acceptació dels errors d'interpretació.	X	X	X

#### 4.8. Bloc 7. Anàlisi de dades i estadística

Aquest bloc, juntament amb el d'Incertesa i probabilitat, permet, d'una banda, comprendre la informació que transmeten els diferents mitjans de comunicació, incloent-hi les xarxes socials, i d'una altra, analitzar-la i utilitzar-la de manera crítica, precisa i objectiva.

Té especial rellevància la transcripció al llenguatge gràfic i al simbòlic propis de l'estadística de problemes, el càlcul de les principals mesures de centralització i dispersió, a més de l'elaboració i interpretació de diagrames de barres, histogrames, etc. que faciliten una anàlisi i un ús crític de la informació, alhora que permeten centrar l'aprenentatge en la resolució de problemes.

SABERS BÀSICS	Tercer curs	Quart curs A	Quart curs B
Concepte de variable estadística (qualitativa, quantitativa discreta i quantitativa contínua). Característiques i representació.	X	X	X
Disseny i fases d'un estudi estadístic. Població, mostra i mostres representatives.	X	X	X
Recollida, organització, interpretació i comparació de dades en taules de freqüència, taules de contingència i gràfiques de diversos tipus, amb i sense TIC.	X	X	X



Càlcul i interpretació de les principals mesures de centralització (moda, mitjana i mediana) amb i sense suport tecnològic.	X	X	X
Càlcul i interpretació de les principals mesures de dispersió (rang, desviació mitjana, desviació típica i variància).	X	X	X
Estudi de la variabilitat de les mostres d'una població.	X		
Comparació de mostres d'una o dues variables, a partir de les mesures de centralització i dispersió. Coeficient de variació.			X
Ús d'eines tecnològiques per a realitzar diferents ajustos mitjançant regressió i interpretació d'aquest ajust. Correlació de variables.			X
Comparació de distribucions mitjançant els paràmetres de centralització i dispersió.			X
Diagrames de dispersió. Introducció a la correlació.			X
Contribució de la humanitat al desenvolupament de l'estadística i de les seues aplicacions, incorporant la perspectiva de gènere. Utilitat social i científica de l'estadística i de la gestió de dades.	X	X	X
Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes estadístics.	X	X	X
Interpretació de dades i estudis estadístics. Anàlisi i acceptació de l'error.		X	X

#### 4.9. Bloc 8. Pensament computacional

El Pensament computacional permet desenvolupar tècniques i estratègies per a obtenir solucions eficients utilitzant seqüències d'ordres. Aquest sentit matemàtic, en aquesta etapa s'aplica en la identificació de regularitats, successions, sèries o seqüències d'instruccions, desenvolupant la creació d'algoritmes o l'exploració de diferents opcions i estratègies davant una situació determinada.

Convé destacar en aquest sentit la importància de l'ús de les TIC i la programació mitjançant blocs en la qual es posen de manifest habilitats associades al reconeixement, ús de patrons per al disseny i anàlisi de solucions més complexes.

SABERS BÀSICS	Tercer curs	Quart curs A	Quart curs B
Identificació i establiment de regularitats, i predicció de termes en seqüències, successions, sèries i processos numèrics.	X	X	X
Sistematització de processos matemàtics mitjançant seqüències d'instruccions.	X	X	X
Reconeixement de patrons per a la generalització i automatització de processos repetitius o d'algoritmes.	X	X	X
Disseny i programació d'algoritmes, entesos com a patrons de resolució de problemes, amb o sense eines TIC.	X	X	X
Cerca i anàlisi d'estratègies en jocs abstractes o problemes sense informació oculta ni presència d'atzar.	X	X	X
Contribució de la humanitat al desenvolupament del pensament computacional i les seues aplicacions. Importància en el desenvolupament matemàtic. Referents femenins.	X	X	X
Autonomia, tolerància davant l'error associat al pensament computacional. Millores a través de l'assaig i error.	X	X	X
Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o algoritmes computacionals.	X	X	X

#### 5. Situacions d'aprenentatge de la matèria de matemàtiques

Les situacions d'aprenentatge connecten amb els "Principals reptes del segle XXI" i integren tots els elements que constitueixen el procés d'ensenyament i aprenentatge competencial. La finalitat és promoure l'adquisició i el desenvolupament de les competències específiques necessàries per a afrontar els principals desafiaments del segle XXI. Plantegen tasques complexes en les quals l'alumnat desplega un conjunt de competències i mobilitza els aprenentatges que exigeix abordar-les. La capacitat d'actuació de l'alumnat en enfrontar-se a una situació d'aprenentatge requereix, en efecte, mobilitzar tot tipus de sabers implicats en les competències específiques: conceptes, procediments i actituds i valors.

En el cas de les matemàtiques, les situacions d'aprenentatge han de proposar un problema real o potencial les tasques del qual impliquen les capacitats i les actuacions referides en les competències específiques: resoldre problemes; raonar matemàticament i establir connexions;



modelitzar i aplicar a la realitat les eines matemàtiques; implementar algorismes i mètodes del pensament computacional; manejar simbolisme matemàtic i les seues representacions; comunicar amb llenguatge matemàtic i sobre les matemàtiques.

Alguns criteris per a dissenyar situacions d'aprenentatge des d'aquesta perspectiva serien els següents:

- a) Les situacions d'aprenentatge han de plantejar una problemàtica que es corresponga amb una situació real i complexa que serveixca per a desenvolupar més d'una competència.
- b) El disseny de situacions d'aprenentatge específiques en l'àrea de matemàtiques ha d'involucrar conceptes, procediments i actituds vinculats als sentits matemàtics: sentit algebràic, sentit espacial, sentit de la mesura, sentit numèric i sentit de l'estadística i la probabilitat.
- c) Les situacions d'aprenentatge, en la mesura que siga possible, han de ser obertes i poder graduar-se. És a dir, han de ser prou flexibles, complexes i rellevants per a controlar el grau d'accessibilitat i aprofundiment que permeta l'ús adaptat als diferents nivells de l'alumnat.
- d) Les situacions d'aprenentatge han de dissenyar-se per a incitar a la reflexió, promoure la competència clau d'aprendre i aprendre, i desenvolupar un enfocament crític respecte als grans reptes del nostre segle.
- e) Les situacions d'aprenentatge han de permetre un tractament interdisciplinari i connectar amb altres experiències d'aprenentatge matemàtic fora de l'escola, així com establir connexions amb els diferents temes d'interés encaminats a l'abordatge dels principals reptes del segle XXI.
- f) El disseny de les situacions d'aprenentatge ha de permetre que siguen abordades tant de manera individual com grupal, incorporant un enfocament inclusiu i tècniques de treball cooperatiu o col·laboratiu.
- g) El disseny de les situacions d'aprenentatge inclourà enunciats formulats de manera directa (es demanda a l'alumnat la resposta a una qüestió) i indirecta (l'alumnat ha de definir, a partir d'un text, quina és la pregunta i marcar-se uns objectius). A més, s'han de dissenyar situacions en les quals es conega tota la informació necessària per a poder resoldre-les, però també unes altres en les quals es requereixca completar informació absent o discriminar la informació rellevant de la supèrflua.
- h) El disseny de les situacions d'aprenentatge ha de contemplar formats variats: enunciats verbals amb o sense il·lustracions de suport, enunciats amb incorporació de diferents fonts d'informació, i enunciats que exigesquen interpretar taules o gràfics.

#### 6. Criteris d'avaluació

##### Competència 1. Resolució de problemes

3r ESO	4t ESO
1.1. Extraure la informació necessària de l'enunciat de problemes senzills de l'àmbit social o d'iniciació a l'àmbit professional i científic, i estructurar el procés de resolució en diferents etapes.	1.1. Aplicar diferents estratègies per a resoldre problemes de l'àmbit social o d'iniciació a l'àmbit professional i científic, seleccionant la més adequada atenent criteris d'eficiència i/o senzillesa.

1.2. Resoldre problemes senzills de l'àmbit social o d'iniciació als àmbits professional i científic mobilitzant de manera adequada i justificada els conceptes i procediments necessaris.	1.2. Analitzar críticament els procediments de resolució seguits i aprendre dels errors comesos, incorporant alternatives plantejades pels companys i companyes i proposant millores.
1.3. Comparar la solució obtinguda amb la dels seus companys i companyes, valorant si es requereix una revisió o rectificació del procés de resolució seguit.	1.3. Comparar la solució obtinguda amb la solució esperada d'un problema, o amb la trobada en fonts d'informació, valorant si es requereix una revisió o rectificació del procés de resolució seguit.
1.4. Generalitzar la resolució d'alguns problemes senzills per a solucionar problemes similars o més complexos.	1.4. Generalitzar el procés de resolució d'un problema donat i transferir-lo a altres situacions i contextos matemàticament equivalents o de major complexitat.

Competència 2. Raonament i connexions

3r ESO	4t ESO
2.1. Usar contraexemples per a refutar conjectures de naturalesa matemàtica.	2.1. Formular conjectures sobre propietats o relacions matemàtiques i explorar la seua validesa reconeixent patrons o desenvolupant una cadena de procediments matemàtics.
2.2. Validar informalment algunes conjectures sobre propietats o relacions matemàtiques adequades al nivell maduratiu, cognitiu i evolutiu de l'alumnat, a partir de casos particulars.	2.2. Justificar els passos d'una argumentació o un procediment matemàtic i generalitzar alguns arguments per a fer demostracions senzilles.
2.3. Connectar diferents conceptes i procediments matemàtics adequats al nivell maduratiu, cognitiu i evolutiu de l'alumnat, argumentant el raonament emprat.	2.3. Comparar i connectar diferents conceptes i procediments matemàtics, argumentant les equivalències i diferències en el raonament emprat.

Competència 3. Modelització

3r ESO	4t ESO

3.1. Establir connexions entre els sabers propis de les matemàtiques i els d'altres disciplines, emprant procediments d'indagació com la identificació, el mesurament i la classificació.	3.1. Establir connexions bidireccionals entre les matemàtiques i altres disciplines, emprant procediments d'indagació com la identificació, la inferència, el mesurament i la classificació.
3.2. Seleccionar informació rellevant, identificar conceptes matemàtics, patrons i regularitats en situacions o fenòmens reals i, a partir d'aquests, construir models matemàtics concrets i alguns generals, emprant eines algebraiques i funcionals bàsiques.	3.2. Construir models matemàtics generals a nivell bàsic, emprant eines algebraiques i funcionals que representen diferents situacions i fenòmens reals, per a interpretar-los, analitzar-los i fer-ne prediccions.
3.3. Analitzar, interpretar i fer prediccions sobre situacions o fenòmens reals a partir del desenvolupament i tractament d'un model matemàtic.	3.3. Comparar i valorar diferents models matemàtics a nivell bàsic que descriuen una situació o fenomen real.
3.4. Comparar i valorar diferents models matemàtics que descriuen una situació o fenomen real.	3.4. Construir nous models matemàtics per a descriure fenòmens reals a partir de la transformació d'altres models coneguts, adaptant l'estructura a la situació plantejada.

#### Competència 4. Pensament computacional

3r ESO	4t ESO
4.1. Conèixer aspectes bàsics del full de càlcul i de programes de càlcul simbòlic.	4.1. Dissenyar i implementar algorismes utilitzant el full de càlcul i programes de càlcul simbòlic.
4.2. Reproduir i dissenyar algorismes senzills mitjançant programació per blocs per a resoldre situacions problemàtiques de l'àmbit social o d'iniciació als àmbits professional i científic.	4.2. Reproduir i dissenyar algorismes mitjançant programació per blocs per a resoldre situacions problemàtiques.
4.3. Resoldre situacions problemàtiques descomponent i estructurant les parts mitjançant algorismes.	4.3. Resoldre situacions problemàtiques d'una certa complexitat descomponent i estructurant les parts mitjançant algorismes i analitzant les diferents opcions que s'hi plantegen.
4.4. Analitzar situacions d'un cert nivell de complexitat en jocs de lògica o de tauler abstractes,	4.4. Analitzar situacions complexes en jocs de lògica o de tauler abstractes, desenvolupant un

estudiant les alternatives per a prendre la decisió més adequada, o determinar l'estratègia guanyadora, en cas d'existir.	mètode sistemàtic i creatiu per a prendre la decisió més adequada, o determinar l'estratègia guanyadora, en cas d'existir.
	4.5. Prendre decisions adequades en situacions de repte, adequades al nivell maduratiu, cognitiu i evolutiu de l'alumnat, mitjançant l'anàlisi lògica i la implementació d'estratègies algorítmiques.

Competència 5. Representacions

3r ESO	4t ESO
5.1. Manejar les representacions iconicomaniulatives, numèriques, simbólicoalgebraiques, tabulars, funcionals, geomètriques i gràfiques d'objectes matemàtics respectant les regles que les regeixen.	5.1. Manejar amb precisió les representacions iconicomaniulatives, numèriques, simbólicoalgebraiques, tabulars, funcionals, geomètriques i gràfiques d'objectes matemàtics.
5.2. Realitzar conversions, en almenys una direcció, entre les representacions iconicomaniulatives, numèriques, simbólicoalgebraiques, tabulars, funcionals, geomètriques i gràfiques d'objectes matemàtics.	5.2. Realitzar conversions bidireccionals entre les representacions iconicomaniulatives, numèriques, simbólicoalgebraiques, tabulars, funcionals, geomètriques i gràfiques d'objectes matemàtics.
5.3. Seleccionar el simbolisme adequat per a descriure matemàticament situacions corresponents a l'àmbit social.	5.3. Seleccionar el simbolisme matemàtic adequat per a descriure matemàticament situacions corresponents a l'àmbit social i d'iniciació als àmbits professional i científic.

Competència 6. Comunicació

3r ESO	4t ESO
6.1. Interpretar correctament missatges orals i escrits relatius a l'àmbit social que incloguen informacions amb contingut matemàtic.	6.1. Comunicar idees matemàtiques emprant el nivell de llenguatge formal adequat a la situació madurativa, cognitiva i evolutiva de l'alumnat.

6.2. Comunicar idees matemàtiques introduint aspectes bàsics del llenguatge formal.	6.2. Explicar i donar significat matemàtic a informacions relatives a situacions problemàtiques de l'àmbit social o d'iniciació a àmbits professional i científic.
6.3. Explicar i donar significat matemàtic a resultats provinents de situacions problemàtiques de l'àmbit social.	6.3. Argumentar i debatre sobre situacions rellevants amb claredat i solidesa recurrent al llenguatge matemàtic.
6.4. Utilitzar el llenguatge matemàtic per a argumentar i defensar els raonaments propis en situacions d'intercanvi comunicatiu relatives a l'àmbit social.	

Competència 7. Rellevància social, cultural i científica

3r ESO	4t ESO
7.1. Reconèixer contingut matemàtic elemental de caràcter numèric, espacial o geomètric present en manifestacions artístiques i culturals.	7.1. Reconèixer el contingut matemàtic de caràcter numèric, espacial, geomètric, algebraic o funcional present en l'art, l'enginyeria i l'organització econòmica i social.
7.2. Valorar la importància del desenvolupament de les matemàtiques com a eina per a l'avanç social i cultural de la humanitat.	7.2. Valorar la importància del desenvolupament de les matemàtiques com a motor de l'avanç científic i tecnològic, i com a mitjà per a afrontar els principals desafiaments del segle XXI.
7.3. Valorar les matemàtiques com a vehicle per a la resolució de problemes quotidians de l'àmbit social i cultural.	7.3. Valorar els aspectes històrics de les matemàtiques més rellevants i la seua relació amb la història de la humanitat.
7.4. Apreciar el caràcter universal de les matemàtiques, per la seua versatilitat, el seu llenguatge propi i la seua funcionalitat.	7.4. Reconèixer el caràcter universal de les matemàtiques i la importància clau en la comprensió de l'univers.



Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds

3r ESO	4t ESO
8.1. Gestionar les emocions, les actituds i els processos cognitius implicats en l'enfrontament a situacions d'aprenentatge complexes relacionades amb les matemàtiques.	8.1. Identificar els factors rellevants en la comprensió i aprenentatge dels processos matemàtics, i prendre l'actitud adequada per a la superació i la millora personal.
8.2. Desenvolupar creences favorables cap a les matemàtiques i cap a les pròpies capacitats en el quefer matemàtic, tant de caràcter individual com en el treball col·laboratiu.	8.2. Desenvolupar el pensament crític i creatiu en una varietat de situacions a partir del treball matemàtic, tant individual com en equip.
8.3. Transformar els errors en oportunitats d'aprenentatge i trobar vies per a evitar el bloqueig en situacions problemàtiques i del treball matemàtic, així com en la gestió del treball en equip.	8.3. Reforçar l'autoestima i millorar l'autoconcepte a través de la resolució de situacions problemàtiques i d'aprenentatge que involucren destreses i procediments matemàtics.