

Departament de Matemàtiques

## *Proposta Didàctica*

*Programacions d'aula 1r , 2n , 3r i 4t ESO*

*CURS 2024-2025*

1. Presentació .....	4
1.1 Marc legal.....	4
1.2 Contextualització .....	4
2. Competències Específiques.....	4
2.1 Descripció de les competències.....	4
2.2 Relacions o connexions amb competències específiques d'altres matèries. ....	12
2.3 Relacions o connexions amb les competències clau. ....	12
3. Perfils d'eixida .....	14
4. Sabers bàsics.....	16
4.1 Blocs de contingut.....	16
4.2 Temporalització .....	21
5. Situacions d'aprenentatge .....	24
6. Metodologia .....	25
6.1 Fonamentació .....	25
6.2 Aspectes Metodològics.....	26
6.3 Recursos didàctics i organitzatius .....	26
6.4. Activitats complementàries .....	27
7. Criteris d'avaluació .....	27
7.1 Instruments d'avaluació.....	29
7.2 Criteris de qualificació.....	30
7.3. Activitats de reforç i ampliació .....	31
8. Inclusió. Atenció a les diferències individuals de l'alumnat .....	31
9. Avaluació de la pràctica docent.....	32
Programació d'aula 1r ESO .....	34
Programació d'aula 2n ESO .....	48
Programació d'aula 3r ESO .....	64
Programació d'aula 4t ESO Acadèmiques.....	83
Programació d'aula 4t ESO Aplicades.....	97



## 1. Presentació

### 1.1 Marc legal

La forma i el contingut de la programació s'ajusten al marc legal vigent i s'adapten al grup al qual s'adreça. La llei educativa vigent és la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació; que va ser modificada per la Llei Orgànica 3/2020, del 29 de desembre. El currículum s'ajusta al Reial Decret 217/2022, del 29 de març, que estableix el currículum bàsic de l'ESO, desenvolupat a la Comunitat Valenciana pel Decret 107/2022, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'estableix el currículum de l'Educació Secundària Obligatòria a la Comunitat Valenciana. A més, és coherent amb el Projecte Educatiu del Centre i estableix la concreció dels aspectes didàctics i la seqüenciació de sabers bàsics determinats pel departament per a les assignatures de Matemàtiques de 1r i 3r d'ESO.

### 1.2 Contextualització

El centre educatiu està ubicat en l'Alcúdia, una població d'uns 12000 habitants, a 30 km de la ciutat de València i ben comunicada tant per carretera com per metro. Les activitats més sol·licitades són les agràries i la indústria. És una localitat valencianoparlant. Els alumnes procedeixen bàsicament de la localitat on s'ubica el centre. El percentatge de població immigrant és mitjà, majoritàriament d'origen romanès i magrebí. El nivell socioeconòmic dels ciutadans és, en general, de tipus mitjà. El nivell d'estudis de les famílies és mitjà, i hi ha un percentatge baix, però existent, amb problemes de desestructuració i/o manca de recursos.

L'IES els Évols és un centre públic d'ensenyament en valencià i plurilingüe obert a tot l'alumnat, independentment de les seues creences, raça i gènere o altres característiques on s'imparteixen 1r i 2n. Cicle d'ESO, dues modalitats de Batxiller.- Batxillerat Humanístic i Ciències Socials i Batxillerat de Ciències i Tecnologia i dos títols de Formació Professional Bàsica, Servicis Administratius i Fabricació i Muntatge.

## 2. Competències Específiques

### 2.1 Descripció de les competències

Competència específica 1 (CE1)

*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.*

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.

## Competència específica 2 (CE2)

*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.*

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.

### Competència específica 3 (CE3)

*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.*

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'obtindre 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'interés per a la ciutadania que requerisquen, 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.

#### Competència específica 4 (CE4)

*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.*

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 algoritme 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 algoritme 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'algoritmes, programant per blocs amb diferents eines tecnològiques (robots, programes informàtics, etc.). També treballarà en problemes, la resolució dels quals requereisca el disseny d'algoritmes 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 algoritme 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 permeten 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.

#### Competència específica 5 (CE5)

*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.*

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'algoritmes 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.

#### Competència específica 6 (CE6)

*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.*

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 òbriguen 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 empra, 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.

### Competència específica 7 (CE7)

*Conéixer 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.*

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 reconéixer 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 conéixer la rellevància de les matemàtiques en situacions, fenòmens i problemes importants al llarg de la història.

## Competència específica 8 (CE8)

*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.*

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 desenvolupi 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'interés 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.

### **2.2 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 i 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.

En conseqüència, CE1, CE2 i CE5 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. A més, la presa de dades i el disseny experimental sovint requereixen raonament matemàtic i ser representats matemàticament.

La CE2 de Matemàtiques es relaciona amb la competència específica 2 compartida per 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 CE3 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 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, CE3 i CE4 es vinculen directament amb la matèria de Tecnologia i Digitalització, perquè la construcció de models matemàtics és un pas previ al desenvolupament de models o productes tecnològics, i sovint aquests models requereixen del pensament computacional. Ambdues connecten també amb la competència específica 5 d'aquesta àrea. I, per altra part, la competència específica 4 es vincula també a la competència específica 6 de Tecnologia i Digitalització.

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.

### 2.3 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

### 3. Perfils d'eixida

El Perfil d'eixida de l'alumnat en acabar l'ensenyament bàsic és l'eina en la qual es concreten els principis i les finalitats del sistema educatiu espanyol referides a aquest període. El Perfil identifica i defineix, en connexió amb els reptes del segle XXI, les competències clau que s'espera que l'alumnat haja desenvolupat en completar aquesta fase del seu itinerari formatiu.

El Perfil d'eixida és únic i el mateix per a tot el territori nacional. És la pedra angular de tot el currículum, la matriu que cohesiona i cap a on convergixen els objectius de les diferents etapes que constitueixen l'ensenyament bàsic. Es concep, per tant, com l'element que ha de fonamentar les decisions curriculars, així com les estratègies i les orientacions metodològiques en la pràctica lectiva. Ha de ser, a més, el fonament de l'aprenentatge permanent i el referent de l'avaluació interna i externa dels aprenentatges de l'alumnat, en particular pel que fa a la presa de decisions sobre promoció entre els diferents cursos i a l'obtenció del títol de Graduat en Educació Secundària Obligatoria.

El Perfil d'eixida partix d'una visió alhora estructural i funcional de les competències clau, l'adquisició de les quals per part de l'alumnat es considera indispensable per al seu desenvolupament personal, per a resoldre situacions i problemes dels diferents àmbits de la seua vida, per a crear noves oportunitats de millora, així com per a aconseguir la continuïtat del seu itinerari formatiu i facilitar i desenvolupar la seua inserció i participació activa en la societat i en la cura de les persones, de l'entorn natural i del planeta. Es garanteix així la consecució del doble objectiu de formació personal i de socialització previst per a l'ensenyament bàsic en l'article 4.4 de la LOE, a fi de dotar cada alumne o alumna de les eines imprescindibles perquè desenvolupe un projecte de vida personal, social i professional satisfactori. Aquest projecte es constitueix com l'element articulador dels diversos aprenentatges que li permetran afrontar amb èxit els desafiaments i els reptes a què s'haurà d'enfrontar per a dur-lo a terme.

El referent de partida per a definir les competències recollides en el Perfil d'eixida ha sigut la Recomanació del Consell de la Unió Europea, de 22 de maig de 2018, relativa a les competències clau per a l'aprenentatge permanent. L'ancoratge del Perfil d'eixida a la Recomanació del Consell reforça el compromís del sistema educatiu espanyol amb l'objectiu d'adoptar unes referències comunes que enfortisquen la cohesió entre els sistemes educatius de la Unió Europea i faciliten que els seus ciutadans i ciutadanes, si així ho consideren, puguin estudiar i treballar al llarg de la seua vida tant al seu país com en altres països del seu entorn.

En el Perfil, les competències clau de la Recomanació europea s'han vinculat amb els principals reptes i desafiaments globals del segle XXI a què l'alumnat es veurà confrontat i davant dels quals necessitarà desplegar aquestes mateixes competències clau. De la mateixa manera, s'han incorporat també els reptes recollits en el document «Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century» de l'Oficina Internacional d'Educació de la UNESCO, així com els Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'Agenda 2030 adoptada per l'Assemblea General de les Nacions Unides el setembre de 2015.

La vinculació entre competències clau i reptes del segle XXI és la que donarà sentit als aprenentatges, en acostar l'escola a situacions, qüestions i problemes reals de la vida quotidiana, la qual cosa, al seu torn, proporcionarà el punt de suport necessari per a afavorir situacions d'aprenentatge significatives i rellevants, tant per a l'alumnat com per al personal docent. Es vol garantir que tot alumne

o alumna que supere amb èxit l'ensenyament bàsic i, per tant, assolisca el Perfil d'eixida sàpia activar els aprenentatges adquirits per a respondre als principals desafiaments a què haurà de fer front al llarg de la seua vida:

- Desenvolupar una actitud responsable a partir de la presa de consciència de la degradació del medi ambient i del maltractament animal basada en el coneixement de les causes que els provoquen, agreugen o milloren, des d'una visió sistèmica, tant local com global.
- Identificar els diferents aspectes relacionats amb el consum responsable, valorant les seues repercussions sobre el bé individual i el comú, jutjant críticament les necessitats i els excessos i exercint un control social davant de la vulneració dels seus drets.
- Desenvolupar estils de vida saludable a partir de la comprensió del funcionament de l'organisme i la reflexió crítica sobre els factors interns i externs que incidixen en aquesta, assumint la responsabilitat personal i social en la cura pròpia i en la cura de les altres persones, així com en la promoció de la salut pública.
- Desenvolupar un esperit crític, empàtic i proactiu per a detectar situacions d'inequitat i d'exclusió a partir de la comprensió de les causes complexes que les originen.
- Entendre els conflictes com a elements connaturals a la vida en societat que s'han de resoldre de manera pacífica.
- Analitzar de manera crítica i aprofitar les oportunitats de tot tipus que ofereix la societat actual, en particular les de la cultura en l'era digital, avaluant-ne els beneficis i els riscos, i fent un ús ètic i responsable que contribueixca a la millora de la qualitat de vida personal i col·lectiva.
- Acceptar la incertesa com una oportunitat per a articular respostes més creatives, aprenent a manejar l'ansietat que pot comportar.
- Cooperar i conviure en societats obertes i canviants, valorant la diversitat personal i cultural com una font de riquesa i interessant-se per altres llengües i cultures.
- Sentir-se part d'un projecte col·lectiu, tant en l'àmbit local com en el global, desenvolupant empatia i generositat.
- Desenvolupar les habilitats que li permeten continuar aprenent al llarg de la vida, des de la confiança en el coneixement com a motor del desenvolupament i la valoració crítica dels riscos i beneficis d'aquest últim.

La resposta a aquests i a altres desafiaments –entre els quals hi ha una interdependència absoluta – necessita els coneixements, destreses i actituds que són subjacents a les competències clau i són abordats en les diferents àrees, àmbits i matèries que componen el currículum. Tals continguts disciplinaris són imprescindibles, perquè sense aquests l'alumnat no entendria el que passa al seu voltant i, per tant, no podria valorar críticament la situació, ni menys encara, respondre adequadament. Allò essencial de la integració dels reptes en el Perfil d'eixida és que afigen una exigència d'actuació, la qual connecta amb l'enfocament competencial del currículum: la meta no és la mera adquisició de continguts, sinó aprendre a utilitzar-los per a solucionar necessitats presents en la realitat.

Aquests desafiaments impliquen adoptar una posició ètica exigent, ja que suposen articular la recerca legítima del benestar personal respectant el bé comú. Requerixen, a més, transcendir la mirada local per a analitzar i comprometre's també amb els problemes globals. Tot això exigix, d'una banda, una ment complexa, capaç de pensar en termes sistèmics, oberts i amb un nivell d'incertesa alt, i d'altra, la capacitat d'empatitzar amb aspectes rellevants, encara que no ens afecten de manera directa, la qual cosa implica assumir els valors de justícia social, equitat i democràcia, així com desenvolupar un esperit crític i proactiu cap a les situacions d'injustícia, inequitat i exclusió.

## 4. Sabers bàsics

### 4.1 Blocs de contingut

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 assegurin 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.

Per facilitar a l'alumne el seguiment del curs, s'han seqüenciat els diferents blocs de continguts, corresponents a cada sentit matemàtic, en unitats didàctiques. El corresponents al Sentit de la mesura i de l'estimació i al Pensament computacional són transversals i es treballen en totes les unitats didàctiques. Les unitats en què s'han dividit els diferents blocs són les següents:

### Matemàtiques 1r ESO

#### **BLOC I: Sentit numèric i càlcul**

UD 1: Nombres naturals. Potències i arrels.

UD 2: Divisibilitat

UD 3: Nombres enters.

UD 4: Fraccions i decimals.

UD 5: Proporcionalitat i percentatges

#### **BLOC II: Sentit algebraic**

UD 6: Introducció a l'àlgebra

#### **BLOC III: Sentit espacial i geometria**

UD 7: Rectes i angles

UD 8: Figures geomètriques. Àrees i perímetres.

#### **BLOC IV: Relacions i funcions**

UD 9: Gràfiques de funcions

#### **BLOC VI: Anàlisi de dades i estadística**

UD 10: Estadística



## Matemàtiques 2n ESO

### **BLOC I: Sentit numèric i càlcul**

UD 1: Nombres naturals i enters

UD 2: Nombres decimals i fraccions. Operacions amb fraccions

UD 3: Proporcionalitat i percentatges

### **BLOC II: Sentit algebraic**

UD 4: Àlgebra

UD 5: Equacions

UD 6: Sistemes d'equacions

### **BLOC III: Sentit espacial i geometria**

UD 7: Teorema de Pitàgores

UD 8: Semblança

UD 9: Cossos geomètrics. Mesura del volum

### **BLOC IV: Relacions i funcions**

UD 10: Funcions

### **BLOC V: Incertesa i probabilitat**

UD 11: Atzar i probabilitat

## Matemàtiques 3r ESO

### **BLOC I: Sentit numèric i càlcul**

UD 1: Nombres racionals

UD 2: Proporcionalitat i percentatges

### **BLOC II: Sentit algebraic**

UD 3: Expressions algebraiques

UD 4: Equacions i sistemes

### **BLOC III: Sentit espacial i geometria**

UD 5: Elements bàsics de la geometria plana

UD 6: Càlcul de superfícies i volums

### **BLOC IV: Relacions i funcions**

UD 7: Funcions

### **BLOC V: Incertesa i probabilitat**

UD 8: Probabilitat

### **BLOC VI: Anàlisi de dades i estadística**

UD 9: Estadística

## Matemàtiques 4t ESO Aplicades a les ciències socials

### **BLOC I: Sentit numèric i càlcul**

UD 1: Nombres naturals, enters i fraccionaris

UD 2: Nombres decimals

UD 3: Nombres reals

### **BLOC II: Sentit algebraic**

UD 4: Polinomis

UD 5: Equacions

UD 6: Sistemes d'equacions i inequacions

### **BLOC III: Sentit espacial i geometria**

UD 7: Semblança. Aplicacions

### **BLOC IV: Relacions i funcions**

UD 8: Funcions. Característiques

UD 9: Funcions elementals

### **BLOC V: Incertesa i probabilitat**

UD 10: Probabilitat

### **BLOC VI: Anàlisi de dades i estadística**

UD 10 Estadística

UD 11 Distribucions bidimensionals

## Matemàtiques 4t ESO Acadèmiques

### **BLOC I: Sentit numèric i càlcul**

UD 1: Nombres reals

UD 2: Potències i logaritmes. Problemes financers

### **BLOC II: Sentit algebraic**

UD 3: Polinomis i fraccions algebraiques

UD 4: Equacions i inequacions

UD 5: Sistemes d'equacions i inequacions

### **BLOC III: Sentit espacial i geometria**

UD 6: Semblança. Aplicacions

UD 7: Trigonometria

UD 8: Geometria analítica

### **BLOC IV: Relacions i funcions**

UD 9: Funcions.

UD 10: Límits de successions i de funcions

UD 11: Funcions polinòmiques i racionals

UD 12: Funcions exponencials i logarítmiques

### **BLOC V: Incertesa i probabilitat**

UD 13: Combinatòria

UD 14: Probabilitat

### **BLOC VI: Anàlisi de dades i estadística**

UD 15: Estadística

UD 16: Distribucions bidimensionals

## Matemàtiques I 1r Batxillerat Modalitat Ciències i Tecnologia

### **BLOC I: Sentit numèric i càlcul**

UD 1: Nombres reals

### **BLOC II: Sentit algebraic**

UD 2: Àlgebra

### **BLOC III: Sentit espacial i geometria**

UD 3: Trigonometria

UD 4: Vectors

UD 5: Geometria analítica

### **BLOC IV: Relacions i funcions**

UD 6: Funcions, límits i continuïtat

UD 7: Derivades

UD 8: Funcions elementals

UD 9: Integrals

### **BLOC V: Incertesa i probabilitat**

UD 10: Probabilitat

### **BLOC VI: Anàlisi de dades i estadística**

UD 11: Distribucions bidimensionals

## Matemàtiques I 1r Batxillerat Modalitat Humanitats i Ciències Socials

### **BLOC I: Sentit numèric i càlcul**

UD 1: Nombres reals

UD 2: Matemàtiques financeres

### **BLOC II: Sentit algebraic**

UD 3: Polinomis, equacions i inequacions

UD 4: Sistemes d'equacions i inequacions

### **BLOC IV: Relacions i funcions**

UD 5: Funcions

UD 6: Límits i continuïtat

UD 7: Derivades

### **BLOC V: Incertesa i probabilitat**

UD 8: Probabilitat i combinatòria

### **BLOC VI: Anàlisi de dades i estadística**

UD 9: Estadística

## Matemàtiques II 2n Batxillerat Modalitat Ciències i Tecnologia

### **BLOC IV: Relacions i funcions**

UD 1: Funcions, límits i continuïtat

UD 2: Derivades. Aplicacions

UD 3: Representació de funcions

UD 4: Integral indefinida

UD 5: Integral definida. Àrees i volums

### **BLOC II: Sentit algebraic**

UD 6: Matrius

UD 7: Determinants

UD 8: Sistemes d'equacions lineals

### **BLOC III: Sentit espacial i geometria**

UD 9: Vectors en l'espai

UD 10: Rectes i plans

UD 11: Mètrica en l'espai

### **BLOC V: Incertesa i probabilitat**

UD 12: Probabilitat

UD 13: Distribucions de probabilitat

Els sabers bàsics es detallen en les diferents situacions d'aprenentatge en la programació d'aula.

## 4.2 Temporalització

Segons s'estableix en el PEC, el curs està dividit en tres avaluacions.

### Matemàtiques 1r ESO

#### 1a Avaluació

UD 1: Nombres naturals. Potències i arrels.

UD 2: Divisibilitat

UD 3: Nombres enters.

UD 4: Fraccions i decimals.

#### 2a Avaluació

UD 5: Proporcionalitat i percentatges

UD 6: Introducció a l'àlgebra

UD 7: Rectes i angles

#### 3a Avaluació

UD 8: Figures geomètriques. Àrees i perímetres.

UD 9: Gràfiques de funcions

UD 10: Estadística

### Matemàtiques 2n ESO

#### 1a Avaluació

UD 1: Nombres naturals i enters

UD 2: Nombres decimals i fraccions. Operacions amb fraccions

UD 3: Proporcionalitat i percentatges

#### 2a Avaluació

UD 4: Àlgebra

UD 5: Equacions

UD 6: Sistemes d'equacions

#### 3a Avaluació

UD 7: Funcions

UD 8: Estadística

UD 9: Probabilitat

## Matemàtiques 3r ESO

### 1a Avaluació

- UD 1: Nombres racionals
- UD 2: Proporcionalitat i percentatge
- UD 3: Expressions algebraiques

### 2a Avaluació

- UD 4: Equacions i sistemes
- UD 5: Elements bàsics de la geometria plana
- UD 6: Càlcul de superfícies i volums

### 3a Avaluació

- UD 7: Funcions
- UD 8: Estadística
- UD 9: Probabilitat

## Matemàtiques 4t ESO Aplicades a les ciències socials

### 1a Avaluació

- UD 1: Nombres naturals, enters i fraccionaris
- UD 2: Nombres decimals
- UD 3: Nombres reals
- UD 4: Polinomis
- UD 5: Equacions

### 2a Avaluació

- UD 6: Sistemes d'equacions i inequacions
- UD 7: Semblança. Aplicacions
- UD 8: Funcions. Característiques
- UD 9: Funcions elementals

### 3a Avaluació

- UD 10: Probabilitat
- UD 11: Estadística
- UD 12: Distribucions bidimensionals

## Matemàtiques 4t ESO Acadèmiques

### 1a Avaluació

- UD 1: Nombres reals
- UD 2: Potències i logaritmes. Problemes financers
- UD 3: Polinomis i fraccions algebraiques
- UD 4: Equacions i inequacions
- UD 5: Sistemes d'equacions i inequacions

### 2a Avaluació

- UD 6: Semblança. Aplicacions
- UD 7: Trigonometria
- UD 8: Geometria analítica
- UD 9: Funcions.

- UD 10: Límits de successions i de funcions
- UD 11: Funcions polinòmiques i racionals
- UD 12: Funcions exponencials i logarítmiques

### **3a Avaluació**

- UD 13: Probabilitat
- UD 14: Probabilitat i combinatòria
- UD 15: Estadística i distribucions bidimensionals

## **Matemàtiques I 1r Batxillerat Modalitat Ciències i Tecnologia**

### **1a Avaluació**

- UD 1: Nombres reals
- UD 2: Àlgebra
- UD 3: Trigonometria

### **2a Avaluació**

- UD 4: Vectors
- UD 5: Geometria analítica
- UD 6: Funcions, límits i continuïtat
- UD 7: Derivades
- UD 8: Funcions elementals

### **2a Avaluació**

- UD 9: Integrals
- UD 10: Probabilitat
- UD 11: Distribucions bidimensionals

## **Matemàtiques I 1r Batxillerat Modalitat Humanitats i Ciències Socials**

### **1a Avaluació**

- UD 1: Nombres reals
- UD 2: Matemàtiques financeres
- UD 3: Polinomis, equacions i inequacions
- UD 4: Sistemes d'equacions i inequacions

### **2a Avaluació**

- UD 5: Funcions
- UD 6: Límits i continuïtat
- UD 7: Derivades

### **3a Avaluació**

- UD 8: Probabilitat i combinatòria
- UD 9: Estadística

La distribució temporal de les unitats serà flexible i es podrà ajustar en funció de l'evolució del curs.

## 5. Situacions d'aprenentatge

Les situacions d'aprenentatge integren tots els elements que constitueixen el procés d'ensenyament i aprenentatge competencial. 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 algoritmes i mètodes del pensament computacional; manejar simbolisme matemàtic i les seues representacions; comunicar amb llenguatge matemàtic i sobre les matemàtiques.

Com a marc general de les situacions d'aprenentatge, amb l'objectiu d'atendre la diversitat d'interessos i necessitats de l'alumnat, s'incorporaran els principis del disseny universal, assegurant que no hi ha barreres que impedeixin l'accessibilitat física, cognitiva i sensorial per garantir-ne la participació i aprenentatge.

La seqüenciació de les situacions d'aprenentatge es reflecteix en la programació d'aula.



## 6. Metodologia

### 6.1 Fonamentació

Entenem la metodologia com el conjunt d'estratègies, procediments i accions organitzades i planificades pel professorat, de manera conscient i reflexiva, amb la finalitat de possibilitar l'aprenentatge de l'alumnat i l'assoliment dels objectius plantejats potenciant el desenvolupament de les competències clau des d'una perspectiva transversal.

La metodologia didàctica haurà de guiar els processos d'ensenyament-aprenentatge de cada àrea, i donarà resposta a propostes pedagògiques que consideren l'atenció a la diversitat i l'accés de tot l'alumnat a l'educació comuna. Així mateix, s'usaran mètodes que, partint de la perspectiva del professorat com a orientador, promotor i facilitador del desenvolupament competencial en l'alumnat, s'ajusten al nivell competencial inicial d'aquest i tinguen en compte l'atenció a la diversitat i el respecte pels diferents ritmes i estils d'aprenentatge mitjançant pràctiques de treball individual i cooperatiu.

Es fomentarà especialment una metodologia centrada en l'activitat i en la participació de l'alumnat, estimulant la reflexió i el pensament crític. Les activitats i tasques plantejades i suggerides seran variades, contindran propòsits i interrogants per a afavorir el desenvolupament d'estratègies de pensament que permeta a l'alumnat adquirir els coneixements i comprendre'ls per a avançar-hi des de la seua anàlisi i aplicació en contextos diversos, generant aprenentatges profunds transferibles a altres situacions de l'àmbit acadèmic, personal, familiar i social, formulant hipòtesis, aportant valoració i judici crític, i contribuint a crear coneixement. L'aprenentatge ha de desenvolupar una gran varietat de processos cognitius. L'alumnat ha de ser capaç de posar en pràctica un repertori de processos molt ampli, tals com identificar, analitzar, reconèixer, associar, reflexionar, raonar, deduir, induir, decidir, explicar, crear, etc., evitant que les situacions d'aprenentatge se centren tan sols en el desenvolupament d'alguns d'aquests.

Una altra de les claus fonamentals en el terreny metodològic és la presència d'activitats perquè es duguen a terme de manera cooperativa. L'alumnat participarà activament en el seu procés d'aprenentatge, també en cooperació, aplicant estratègies de negociació, consens, mediació, empatia i assertivitat, amb responsabilitat compartida i ajuda mútua amb la resta de les companyes i companys, maximitzant els seus aprenentatges i els de la resta del grup, generant interdependència positiva.

L'ús de les TIC és una altra de les claus fonamentals contemplades en el terreny metodològic, i no només per a preparar l'alumnat a saber fer dins del context digital; també perquè entenga les TIC no com un fi en si mateixes, sinó com un mitjà per a l'aprenentatge i la comunicació i per a l'empoderament i la participació. Es pretén que l'alumnat siga el protagonista del seu aprenentatge en el context digital, genere continguts, els compartisca, construïska de manera conjunta i vaja més enllà de ser un mer observador o consumidor. Al seu torn, se'ns presenta un altre repte, que és procurar que tots l'alumnat adquirisca les capacitats necessàries per a arribar a ser competent en el

maneig digital, plantejant una metodologia basada en situacions de la vida quotidiana i lligant el coneixement a les experiències i a la resolució de problemes. Es posarà un èmfasi especial en aquesta finalitat, entenent la transversalitat de les tecnologies com una eina fonamental per a l'adquisició de la resta de competències.

## **6.2 Aspectes Metodològics**

Per tal d'aplicar els principis explicats en el punt anterior, el treball en classe es fonamentarà essencialment en l'exposició i discussió de continguts en el context de grup classe, l'aprenentatge basat en problemes i la classe inversa:

Exposició i discussió de continguts en el context de grup classe. Per poder dur a terme activitats de treball actiu es necessari un treball previ. Esta metodologia permet, mitjançant una explicació introductòria, preparar els alumnes perquè puguin treballar de forma autònoma posteriorment la matèria. Ofereix una visió més gran a la qual els llibres o els vídeos aporten. Permet potenciar l'autonomia de l'alumnat a través d'estratègies d'aprenentatge pròpies d'esta metodologia: escolta activa, pressa d'apuntes, interacció espontània entre professor-alumne.

L'aprenentatge basat en problemes (ABP). És una metodologia d'aprenentatge actiu centrada en l'estudiant en la qual es planteja a un grup d'alumnes un problema real, un interrogant o una situació problematitzada que guia la investigació i per tant l'obtenció del coneixement. Aquesta situació permet a l'estudiant desenvolupar hipòtesis explicatives i identificar necessitats d'aprenentatge que li permeten comprendre millor el problema i assolir els objectius d'aprenentatge establerts. Un pas addicional consisteix a identificar els principis que es relacionen amb el coneixement adquirit i que es poden aplicar a altres situacions o problemes. Els estudiants aprenen tant a desenvolupar estratègies de raonament com a adquirir coneixement de la matèria. Els objectius de l'ABP consisteixen a ajudar els estudiants a desenvolupar habilitats cognitives, com ara l'anàlisi, l'argumentació o la resolució de problemes i habilitats de caràcter interpersonal i social, com la comunicació i la cooperació.

Classe inversa (en anglès, flipped classroom). És un sistema d'aprenentatge, segons el qual els estudiants aprenen nous continguts amb la visualització de vídeos de contingut educatiu, normalment a casa, per després realitzar els deures, activitats, problemes o exercicis que s'hi puguin vincular a l'aula i amb el suport personalitzat del professor.

## **6.3 Recursos didàctics i organitzatius**

Els espais utilitzats s'escolliran en funció de l'activitat d'ensenyament-aprenentatge que es faça. Generalment, es farà servir l'aula de classe. De vegades es podrà utilitzar l'aula d'Informàtica o el pati.

Així, també s'utilitzen espais virtuals com la plataforma AULES que serveix de punt de trobada i d'interacció entre el professorat i l'alumnat. El professorat crea aules virtuals on l'alumnat té accés

a tots els recursos que, des del punt de vista professional, es consideren oportuns per facilitar a l'alumnat l'estudi de l'assignatura (apunts, activitats, arxius, links a pàgines webs, etc.)

Pel que fa a materials i recursos didàctics, és important una selecció correcta perquè la metodologia aplicada sigui eficaç. Per això, des del departament, es considera important utilitzar apunts propis. A l'alumnat serveix de guia per al seguiment de l'assignatura i és un punt de partida per plantejar exercicis, activitats, tasques o projectes. El professorat també elabora i dissenya diferents tipus de materials, adaptats als diferents nivells i als diferents estils i ritmes d'aprenentatge de l'alumnat, amb l'objectiu d'atendre la diversitat al aula i personalitzar els processos de construcció dels aprenentatges.

S'utilitzarà el llibre de text, que servirà a l'alumne com a referència i és una font de conceptes i activitats.

A més, es faran servir les eines TIC, recursos web, ordinador, calculadora científica, eines de dibuix, material manipulable, articles de premsa o revistes.

#### **6.4. Activitats complementàries**

Des del departament es proposen l'activitat complementària següent.

##### *Rutes Matemàtiques*

Els alumnes es distribueixen en grups al centre històric de la ciutat de València.

Treballaran conceptes estudiats a l'aula com ara distàncies, semblança, àrees i volums, posant èmfasi en l'educació vial, cívica i ciutadana. Es permetrà als alumnes prendre fotografies on apareguen diferents figures geomètriques: polígons, poliedres, còniques i figures de revolució.

A continuació se'ls demanarà l'entrega d'un dossier avaluable amb preguntes prèviament preparades pels professors organitzadors.

## **7. Criteris d'avaluació**

D'acord amb el que estableix l'article 15 del Reial Decret 217/2022, l'avaluació del procés d'aprenentatge de l'alumnat ha de ser contínua i ha de tenir en compte les adequacions i personalitzacions realitzades a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu i, en cas de tenir-lo, el pla d'actuació personalitzat.

Per tant, l'avaluació té un caràcter formatiu i inclusiu. En el procés avaluador hi ha que considerar tant la consecució dels objectius establits per a l'etapa com la consecució efectiva de les competències específiques corresponents a la matèria.

L'avaluació dels processos d'aprenentatge de l'alumnat, tant pel que fa al seu aspecte formatiu com al qualificador, ha de tenir el seu referent als criteris d'avaluació corresponents a les competències específiques de la matèria.

Els criteris, associats a les competències específiques, són els següents:

- 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.
- 1.2. 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.
- 1.3. Comparar la solució obtinguda amb la dels seus companys i companyes, valorant si es requereix una revisió o rectificació del procés de resolució seguit.
- 1.4. Generalitzar la resolució d'alguns problemes senzills per a solucionar problemes similars o més complexos.
  - 2.1. Usar contraexemples per a refutar conjectures de naturalesa matemàtica.
  - 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.
  - 2.3. Connectar diferents conceptes i procediments matemàtics adequats al nivell maduratiu, cognitiu i evolutiu de l'alumnat, argumentant el raonament emprat.
- 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.
- 3.2. 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.
- 3.3. Analitzar, interpretar i fer prediccions sobre situacions o fenòmens reals a partir del desenvolupament i tractament d'un model matemàtic.
- 3.4. Comparar i valorar diferents models matemàtics que descriuen una situació o fenomen real.
  - 4.1. Conèixer aspectes bàsics del full de càlcul i de 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.
  - 4.3. Resoldre situacions problemàtiques descomponent i estructurant les parts mitjançant algorismes.
  - 4.4. Analitzar situacions d'un cert nivell de complexitat en jocs de lògica o de tauler abstractes, estudiant les alternatives per a prendre la decisió més adequada, o determinar l'estratègia guanyadora, en cas d'existir.
- 5.1. Manejar les representacions iconicomaniulatives, numèriques, simbólicoalgebraiques, tabulars, funcionals, geomètriques i gràfiques d'objectes matemàtics respectant les regles que les regeixen.
- 5.2. Realitzar conversions, en almenys una direcció, 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.
- 6.1. Interpretar correctament missatges orals i escrits relatius a l'àmbit social que incloquen informacions amb contingut matemàtic.
- 6.2. Comunicar idees matemàtiques introduint aspectes bàsics del llenguatge formal.

- 6.3. Explicar i donar significat matemàtic a resultats provinents de situacions problemàtiques de l'àmbit social.
- 6.4. Utilitzar el llenguatge matemàtic per a argumentar i defensar els raonaments propis en situacions d'intercanvi comunicatiu relatives a l'àmbit social.
- 7.1. Reconèixer contingut matemàtic elemental de caràcter numèric, espacial o geomètric present en manifestacions artístiques i culturals.
- 7.2. Valorar la importància del desenvolupament de les matemàtiques com a eina per a l'avanç social i cultural de la humanitat.
- 7.3. Valorar les matemàtiques com a vehicle per a la resolució de problemes quotidians de l'àmbit social i cultural.
- 7.4. Apreciar el caràcter universal de les matemàtiques, per la seua versatilitat, el seu llenguatge propi i la seua funcionalitat.
- 8.1. Gestionar les emocions, les actituds i els processos cognitius implicats en l'enfrontament a situacions d'aprenentatge complexes relacionades amb les matemàtiques.
- 8.2. 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.
- 8.3. 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.

### **7.1 Instruments d'avaluació.**

Com recomana la llei, el nostre departament utilitzarà diversos instruments per a aconseguir una avaluació adequada de l'alumne.

Els instruments que es faran servir són:

- Prova objectiva.
- Observació registrada a partir de la participació en la realització d'activitats a classe tant de forma oral com escrites a la pissarra.
- Rúbriques: serà l'instrument que contribuïska a objectivar les valoracions dels nivells d'acompliment de determinades habilitats relacionades amb cada tema i associades a les competències. Entre altres rúbriques:
  - Les intervencions a classe: exposició oral amb o sense eines digitals.
  - L'autonomia personal.
  - Treball amb taules o gràfics
  - El quadern de l'alumnat.
  - Tasques i o resolució de problemes.
  - La recerca i el tractament de la informació.
  - Investigacions.

## 7.2 Criteris de qualificació

El curs es divideix en tres avaluacions, segons estableix el calendari escolar.

La qualificació numèrica de cada avaluació estarà en funció del curs segons recull la taula següent:

1r ESO i 2n ESO	PROVA ESCRITA	70%
	ACTITUD	20%
	TREBALL	10%
3rESO i 4t Aplicades	PROVA ESCRITA	80%
	ACTITUD	10%
	TREBALL	10%
4t ESO Acadèmiques i Batxillerat	PROVA ESCRITA	90%
	ACTITUD	5%
	TREBALL	5%

La qualificació el present curs tornarà a ser numèrica.

Al llarg del curs, el professor podrà proposar proves parcials per tal de recuperar temes o avaluacions que considere convenient.

Una avaluació no superada es recuperarà mitjançant una prova escrita. La data s'establirà al llarg del curs, per tal d'afavorir la correcta preparació de la mateixa per part dels alumnes. Es poden demanar exercicis de repàs per tal de treballar aquesta prova.

La qualificació final del curs serà la mitjana aritmètica de les notes de les tres avaluacions.

### 7.3. Activitats de reforç i ampliació

Segons estableix el Decret 108/2022, en el procés d'avaluació contínua, quan el progrés d'un alumne o una alumna no sigui l'adequat, s'han d'establir mesures de reforç educatiu i s'han d'adequar les condicions per afavorir el seu progrés. També és imprescindible establir les mesures necessàries per atendre els alumnes que han aconseguit els objectius i puguen aprofundir o ampliar els continguts treballats. Per això es plantejaran les activitats següents:

- **Activitats de reforç:** Aquestes activitats serviran per revisar els continguts que hagen suposat majors dificultats dins de la unitat didàctica. Es considerarà la possibilitat d'entregar exercicis de repàs. Organització individual.
- **Activitats d'ampliació:** Es plantejaran per als més avançats amb activitats que seran de més complicació o activitats on treballen la seva creativitat perquè estiguen motivats. Organització en xicotets grups o individual segons cada professor considere més adient.

## 8. Inclusió. Atenció a les diferències individuals de l'alumnat

L'avaluació contínua de l'alumnat ens facilita no només coneixement sobre el grup com a conjunt, sinó que també ens proporciona informació sobre diversos aspectes individuals de l'alumnat; a partir d'aquesta podrem:

- Identificar els alumnes o les alumnes que necessiten un seguiment més constant o personalització d'estratègies en el seu procés d'aprenentatge.
- Determinar les mesures organitzatives que cal adoptar. (Planificació de reforços, ubicació d'espais, gestió de temps grupals per a afavorir la intervenció individual).
- Establir conclusions sobre les mesures curriculars que cal adoptar, així com sobre els recursos que s'usaran.
- Analitzar el model de seguiment que s'utilitzarà amb cada alumne o alumna.
- Delimitar l'interval de temps i la manera en què s'avaluaran els progressos d'aquest alumnat.

Les mesures a prendre per tractar la diversitat de l'aula segueixen els principis d'equitat a l'educació referits a la LOMLOE, el capítol d'atenció a la diversitat del currículum estatal i autonòmic.

L'atenció a l'alumnat es regirà pels principis de normalització i inclusió, amb la finalitat de garantir l'accés, la participació, la permanència i el progrés de tot l'alumnat. Per això s'establiran les mesures de flexibilització i les alternatives metodològiques de accessibilitat i disseny universal de l'aprenentatge (DUA) que siguin necessàries per aconseguir que aquest alumnat pugui accedir a una educació de qualitat en igualtat d'oportunitats. Les pautes de Disseny Universal per a l'Aprenentatge es divideixen en 3 grans blocs, que veiem a la següent taula:

Proporcionar múltiples formes de representació (el què de l'aprenentatge)	Proporcionar múltiples formes d'acció i expressió (el com de l'aprenentatge)	Proporcionar múltiples formes d'implicació (el perquè de l'aprenentatge)
Diferents formes per a la percepció	Múltiples mitjans físics d'acció	Proporcionar opcions per captar l'interès
Múltiples opcions per al llenguatge i els símbols	Proporcionar opcions per a la expressió i la fluïdesa de la comunicació	Proporcionar opcions per mantenir l'esforç i la persistència
Diverses opcions per a la comprensió.	Proporcionar opcions per a les funcions executives	Proporcionar opcions per a l'autoregulació.

S'estableixen també les mesures adreçades a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu que requereix una resposta individualitzada de caràcter extraordinari que impliqui suports addicionals, per al que és preceptiu, en tots els casos, la realització d'una avaluació sociopsicopedagògica. En aquest cas es col·laborarà amb el departament d'orientació per a l'elaboració del Pla d'Actuació Personalitzat i establir si cal les adaptacions curriculars significatives o d'accés oportunes, segons regula l'Ordre 20/2019, del 30 d'abril, de la Conselleria d'Educació.



## 9. Avaluació de la pràctica docent

Segons estableix el Decret 107/2022, cal avaluar la pràctica docent. Analitzar com s'ha desenvolupat al grup la programació prevista i extreure'n conclusions que ens permetin introduir millores, essencials per millorar la nostra competència docent i aconseguir millors resultats progressivament. L'avaluació de la pràctica docent se centra en quatre aspectes:

- Adequació dels processos d'ensenyament i la pràctica docent per poder assolir els fins i els objectius planificats.
- Si la concreció al currículum ha estat satisfactòria.
- Sobre si hi ha hagut un tractament transversal de l'educació en valors.
- L'intercanvi d'informació amb l'alumnat i amb les seves famílies quant als processos d'ensenyament-aprenentatge, observant si hi ha hagut una regularitat i una bona adequació.

Per a poder realitzar una avaluació objectiva i introduir les millores necessàries es plantegen els següents indicadors per tal de detectar punts forts i dèbils dels diferents aspectes al llarg del curs.

### Programació

- És una programació genèrica i versàtil?
- L'organització general és correcta?
- Hi ha una preparació prèvia de cada sessió?
- És adequada la temporalització de les sessions i les unitats?
- Els continguts són clars i ben delimitats?
- Són adequats els objectius i els continguts dins cada unitat?
- Hi ha connexió amb conceptes de cursos anteriors i altres matèries?

### Activitats

- Les activitats plantejades compleixen l'objectiu definit prèviament?
- Són activitats clares i entenedores per al nivell proposat?
- Estan definides en un context conegut per a l'alumne?
- Aborden temes d'actualitat i d'interès general?
- Es disposa de recursos suficients per a l'entesa i la resolució?
- Els temps d'execució són adequats?
- Treballen sobre els continguts desitjats?
- S'ha assolit el nivell desitjat?

### Avaluació dels alumnes

- L'avaluació realitzada és adequada i conforme a la legislació?
- S'utilitzen prou instruments per a una correcta avaluació?
- S'han especificat clarament els criteris d'avaluació?
- S'han especificat clarament els criteris de qualificació?
- Es té en compte l'evolució de l'alumnat a l'avaluació global?
- Els resultats de l'avaluació són els esperats?
- Hem comentat prou els resultats de les avaluacions?

### Atenció a la diversitat

- Hem conegut prou els alumnes de forma individualitzada?
- Se li ha donat a cada alumne l'explicació d'acord amb la diversitat?
- Es tenen en compte els alumnes amb nivell inferior a la mitjana?
- S'han tingut en compte els alumnes d'altres capacitats?
- Hem fet servir mesures d'atenció a la diversitat suficients?
- Hem fet servir les ajudes del departament d'orientació de forma adequada?
- S'han adaptat bé els integrants dels grups xicotets?
- En els grups xicotets hem tingut en compte la diversitat?

### Motivació de l'alumnat

- Ambient adequat per a un bon procés d'ensenyament-aprenentatge?
- És adequat el nivell d'atenció i activitat durant les sessions?
- Coneixem els gustos i interessos generals del grup?
- S'ha adaptat el grup a la metodologia utilitzada?
- Hi ha una comunicació adequada amb el grup i les famílies?

### Ús de les TIC

- El nostre nivell de coneixement de les TIC és adequat?
- S'utilitzen tots els recursos disponibles al nostre abast?
- Hem adaptat la programació usant les TIC a la nostra disposició?
- La utilització de les TIC suposa una millora clara en l'entesa, motivació de l'alumne o rapidesa de presentació?
- S'utilitzen plataformes per a interacció amb alumnes, per a lliurament de materials o presentació d'exercicis i treballs?
- S'utilitzen plataformes per informar i interactuar amb els pares, mares i/o tutors per tal de fer-los participants en el procés d'ensenyament-aprenentatge?

# PROGRAMACIÓ D'AULA 1r ESO

## Situació d'aprenentatge 1: L'equip de voleibol

### Descripció:

Es planteja el supòsit següent: El centre ha creat un equip de voleibol per participar en una lliga mixta i ha aconseguit patrocinadors que es faran càrrec de l'equipament fins a un límit marcat. Es proposa confeccionar un pla per a la compra del material, guardant certes condicions acordades amb els patrocinadors.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 4. Garantir que tots els joves i almenys una proporció substancial dels adults, tant els homes com les dones, tinguin competències de lectura, escriptura i aritmètica.
- Objectiu n. 5. Vetllar per la participació plena i efectiva de les dones i la igualtat d'oportunitats de lideratge a tots els nivells de l'adopció de decisions a la vida política, econòmica i pública.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
		X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X		
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X		

## Sabers Bàsics

- Lectura, escriptura, representació, ordenació i comparació de nombres naturals, enters.
- Justificació dels criteris de divisibilitat.
- Concepte i significat de valor absolut.
- Potències d'exponent sencer.
- Contribució de la humanitat al desenvolupament del sentit numèric, referents femenins. Usos socials i científics dels cossos numèrics.
- Tècniques cooperatives per a estimular el treball en equip relacionat amb els cossos numèrics.
- Operacions amb nombres naturals, enters, potències i arrels.
- Descomposició d'un nombre natural en factors primers. Divisibilitat.
- Prioritat de les operacions. Utilització de les propietats de les operacions.
- Estimació, càlcul, simplificació i interpretació d'expressions numèriques. Relacions inverses entre les operacions.
- Potències de nombres naturals, enters.
- Estratègies de càlcul mental.
- Flexibilitat en l'ús d'estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques de tipus numèric.
- Perseverança en l'aprenentatge dels aspectes associats al Sentit numèric i de les operacions.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### Unitat 1: Nombres naturals. Potències i arrels

- Sistemes de numeració
- Operacions bàsiques amb nombres naturals
- Treball en grup: preparar un pressupost
- Potències
- Operacions amb potències
- Arrel quadrada
- Autoavaluació Unitat 1
- Prova objectiva Unitat 1

#### Unitat 2: Divisibilitat

- La relació de divisibilitat
- Múltiples i divisors
- Nombres primers
- Factorització
- MCM i MCD
- Treball en grup: Com distribuïm el material?
- Autoavaluació Unitat 2
- Prova objectiva Unitat 2

### Unitat 3: Nombres enters

- El conjunt dels nombres enters
- Operacions amb nombres enters
- Desafiament: Quadrats màgics
- Autoavaluació Unitat 3
- Prova objectiva Unitat 3

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 1: 10-12 sessions

Unitat 2: 10-12 sessions

Unitat 3: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 2: Quanta aigua perden les aixetes?

### Descripció:

L'objectiu d'esta situació d'aprenentatge és aconseguir una estimació raonada de les pèrdues d'aigua que s'ocasionen, per avaries o descuits, en els habitatges d'una ciutat al llarg d'un any. Els alumnes hauran de mesurar experimentalment les pèrdues en aixetes que degoten, saber el nombre d'habitatges que té la població a estudiar, estimar el nombre d'habitatges afectats per aquest problema i partint de les dades anteriors, calcular les pèrdues, en un any, que es donen en la localitat elegida.

Finalment caldrà valorar, raonadament, la fiabilitat dels resultats i es pot proposar i investigar altres preguntes com: I si en una part dels habitatges hi ha més d'una aixeta amb pèrdues? podem valorar en euros aquest problema?

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 6. «Garantir la disponibilitat d'aigua i la seua gestió sostenible i el sanejament per a tothom». Concretament se centra en la meta 6.4. D'ací al 2030, augmentar considerablement l'ús eficient dels recursos hídrics en tots els sectors i assegurar la sostenibilitat de l'extracció i el proveïment d'aigua dolça per fer front a l'escassetat d'aigua i reduir considerablement el nombre de persones que patixen falta d'aigua.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
Competència 1. Resolució de problemes	1.1	1.2	1.3	1.4
	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Lectura, escriptura, representació, ordenació i comparació de nombres naturals, enters i racionals.
- Justificació dels criteris de divisibilitat.
- Lectura, escriptura, representació, aproximació, ordenació i comparació de nombres irracionals més comuns.
- Concepte i significat de valor absolut.
- Equivalència entre fraccions i nombres decimals exactes i periòdics. Fracció irreductible.
- Potències d'exponent sencer.
- Contribució de la humanitat al desenvolupament del sentit numèric, referents femenins. Usos socials i científics dels cossos numèrics.
- Tècniques cooperatives per a estimular el treball en equip relacionat amb els cossos numèrics.
- Operacions amb nombres racionals.
- Prioritat de les operacions. Utilització de les propietats de les operacions.
- Estimació, càlcul, simplificació i interpretació d'expressions numèriques. Relacions inverses entre les operacions.
- Proporcionalitat. Proporcions i percentatges (equivalència). Reducció a la unitat. Augments i reduccions.
- Estratègies de càlcul mental.
- Flexibilitat en l'ús d'estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques de tipus numèric.
- Perseverança en l'aprenentatge dels aspectes associats al Sentit numèric i de les operacions.
- Traducció d'expressions del llenguatge ordinari a l'algebraic, i viceversa.
- Monomis i binomis. Operacions amb monomis i binomis.
- Valor numèric.
- Equacions de primer grau.
- 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.
- Flexibilitat en l'ús de diverses estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'error en la interpretació.
- Autonomia, tolerància davant l'error i perseverança en l'aprenentatge d'aspectes associats al sentit algebraic.



## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### Unitat 4: Fraccions i decimals

- Significat de les fraccions
- Fraccions equivalents
- Operacions amb fraccions
- Fraccions i decimals
- Operacions amb decimals
- Investigació: Estudem les pèrdues d'aigua
- Autoavaluació Unitat 4
- Prova objectiva Unitat 4

#### Unitat 5: Proporcionalitat i percentatges

- Proporcionalitat directa i inversa
- Repartiments proporcionals
- Percentatges
- Augments i disminucions
- Autoavaluació Unitat 5
- Prova objectiva Unitat 5

#### Unitat 6: Introducció a l'àlgebra

- Lletres en compte de nombres
- Expressions algebraiques. Operacions
- Equacions de primer grau
- Jocs amb equacions: Equacions de colors
- Autoavaluació Unitat 6
- Prova objectiva Unitat 6

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula.

### *Distribució del temps*

Unitat 4: 10-12 sessions

Unitat 5: 10-12 sessions

Unitat 6: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica.

*Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 3: Caseta per a l'hort

### Descripció:

La construcció d'una caseta per a un hort exigeix, abans de res, decidir-ne un model i les dimensions. Convé, després, dibuixar un esquema o un plànol de la planta de l'edifici, del desplegament de les parets i de les cobertes. Això últim ajudarà a calcular la superfície de cada element, pas previ al càlcul de la quantitat de material necessari en cada cas.

Finalment, coneixent els preus dels materials en el mercat, es podrà fer una aproximació del cost.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 9. «Construir infraestructures resilents, promoure la industrialització sostenible i fomentar la innovació», centrat en la meta 9.1. Desenvolupar infraestructures fiables, sostenibles, resilents i de qualitat, incloses infraestructures regionals i transfrontereres, per donar suport al desenvolupament econòmic i el benestar humà, i insistir especialment en l'accés assequible i equitatiu per a tothom.
- Objectiu n. 6. Augmentar considerablement l'ús eficient dels recursos hídrics a tots els sectors i assegurar la sostenibilitat de l'extracció i l'abastament d'aigua dolça per fer front a l'escassetat d'aigua i reduir considerablement el nombre de persones que pateixen manca d'aigua.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Determinació de mesures amb l'elecció d'instruments adequats, analitzant la precisió i l'error aproximat en cada situació.
- Estimació i anàlisi de mesures utilitzant unitats convencionals.
- Elecció d'unitat de mesura i escala apropiada per a descriure magnituds. Conversió entre unitats de mesura.
- Canvi d'eines, tècniques, estratègies o mètodes relacionats amb la mesura i amb l'estimació de magnituds.
- Perseverança, iniciativa i flexibilitat en la resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'errors o de dificultats relacionats amb la mesura de magnituds.
- Figures planes. Elements bàsics de la geometria del pla.
- Angles en el sistema sexagesimal i en radians. Relacions bàsiques entre si.
- Teorema de Pitàgores. Aplicacions.
- Elements notables del triangle.
- Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.
- Programes informàtics de geometria dinàmica.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, representacions o tècniques geomètriques.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### Unitat 7: Rectes i angles.

- Elements geomètrics bàsics
- Angles. Mesura d'angles
- Operacions amb mesures angulars
- Angles en circumferència i polígon
- Rectes i angles amb Geogebra
- Autoavaluació Unitat 7
- Prova objectiva Unitat 7

#### Unitat 8: Figures geomètriques. Àrees i perímetres.

- Polígons i altres figures planes
- Àrea i perímetre d'una figura plana
- Triangles
- Quadrilàters
- Polígons regulars i circumferències
- Teorema de Pitàgores. Aplicacions
- Figures geomètriques amb Geogebra
- Autoavaluació Unitat 8

- Prova objectiva Unitat 8

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 7: 10-12 sessions

Unitat 8: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Geogebra. Navegador internet.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 4: Empaquetant

### Descripció:

La situació es centra en l'anàlisi del possibles resultats d'una mescla aleatòria d'un conjunt d'elements de diferents classes: bosses de boles de diferents colors o, en el supermercat, bosses amb assortiments de caramels de diversos sabors o amb boletes de xocolata de diferent composició. Es proposa aplicar recursos matemàtics per analitzar el conjunt triat i obtindre'n un coneixement més profund, que ens permeta valorar-lo en diferents aspectes (quantitatiu, econòmic, dietètic...) i ens prepare, si és el cas, per prendre decisions que hi estiguen relacionades: qualitats, compres, estratègies comercials, manipulació, consum...

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 12. «Garantir modalitats de consum i producció sostenibles», centrat en la meta 12.2. D'ací al 2030, aconseguir la gestió sostenible i l'ús eficient dels recursos naturals.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
Competència 1. Resolució de problemes	1.1	1.2	1.3	1.4
	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Variable. Variació i relació entre variables.
- Funcions lineals. Construcció i interpretació de la taula de valors i de la gràfica.
- Identificació de l'equació de la recta. Interpretació del pendent i dels punts de tall amb els eixos.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes associats a les relacions i a les funcions.
- Concepte de variable estadística (qualitativa, quantitativa discreta i quantitativa contínua). Característiques i representació.
- Disseny i fases d'un estudi estadístic. Població, mostra i mostres representatives.
- Recollida, organització, interpretació i comparació de dades en taules de freqüència, taules de contingència i gràfiques de diversos tipus, amb i sense TIC.
- Càlcul i interpretació de les principals mesures de centralització (moda, mitjana i mediana) amb i sense suport tecnològic.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### Unitat 9: Gràfiques de funcions

- Coordenades cartesianes
- Punts que es relacionen
- Interpretació de gràfics
- Taller de funcions: Gràfiques per donar informació
- Funcions lineals. Equació i representació
- Autoavaluació Unitat 9
- Prova objectiva Unitat 9

#### Unitat 10: Estadística

- Què és un estudi estadístic
- Taules de freqüències
- Gràfics estadístics
- Taules i gràfiques amb el full de càlcul
- Paràmetres estadístics
- Investigació: Els hàbits de consum del nostre poble
- Autoavaluació Unitat 10
- Prova objectiva Unitat 10

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 9: 10-12 sessions

Unitat 10: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Navegador internet.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes



# PROGRAMACIÓ D'AULA 2n ESO

## Situació d'aprenentatge 1: Hores de son

### Descripció:

Es proposa fer un estudi/anàlisi sobre les hores de son de les persones al llarg de la seua vida, tenint en compte les diferències entre les diferents etapes : quantitat total, importància o pes en cada etapa...

Es demana:

- Calcular el temps total dedicat al son al llarg de la vida, expressant-lo en unitats significatives. • Valorar el pes del son en cada etapa, en quantia absoluta i relativa, tenint en compte els anys que dura cada una.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 3. Salut i benestar. Posar fi a la pobresa en totes les seues formes i en tot el món.
- Objectiu n. 4. Garantir que tots els joves i almenys una proporció substancial dels adults, tant els homes com les dones, tinguin competències de lectura, escriptura i aritmètica.
- Objectiu n. 11. Aconseguir que les ciutats i els assentaments humans siguin inclusius, segurs, resilents i sostenibles.
- Objectiu n. 16 :Promoure societats justes, pacífiques i inclusives per al desenvolupament sostenible, facilitar l'accés a la justícia per a tots i construir institucions eficaces i inclusives.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
		X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
		X		

## *Sabers Bàsics*

- Lectura, escriptura, representació, ordenació i comparació de nombres naturals, enters.
- Justificació dels criteris de divisibilitat.
- Contribució de la humanitat al desenvolupament del sentit numèric, referents femenins. Usos socials i científics dels cossos numèrics.
- Tècniques cooperatives per a estimular el treball en equip relacionat amb els cossos numèrics.
- Descomposició d'un nombre natural en factors primers. Divisibilitat.
- Prioritat de les operacions. Utilització de les propietats de les operacions.
- Estimació, càlcul, simplificació i interpretació d'expressions numèriques. Relacions inverses entre les operacions.
- Estratègies de càlcul mental.
- Flexibilitat en l'ús d'estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques de tipus numèric.
- Perseverança en l'aprenentatge dels aspectes associats al Sentit numèric i de les operacions.

## *Seqüenciació d'activitats*

### **Unitat 1: Nombres naturals i enters**

- La relació de divisibilitat
- Nombres primers i compostos
- Mínim comú múltiple
- Màxim comú divisor
- Operacions amb nombres enters
- Potències de nombres enters
- Arrel quadrada d'un nombre enter
- Autoavaluació Unitat 1
- Prova objectiva Unitat 1

### **Unitat 2: Nombres decimals i fraccions**

- Els nombres decimals
- Operacions amb nombres decimals
- Arrel quadrada d'un nombre decimal
- Les fraccions
- Fraccions i nombres decimals
- Autoavaluació Unitat 2
- Prova objectiva Unitat 2

### **Unitat 3: Nombres naturals i enters**

- Suma i resta de fraccions
- Multiplicació i divisió de fraccions
- Problemes amb fraccions

- Potències i fraccions
- Autoavaluació Unitat 3
- Prova objectiva Unitat 3

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 1: 5-7 sessions

Unitat 2: 6-8 sessions

Unitat 3: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 2: Variables en paqueteria

### Descripció:

Prenent com a pretext la situació d'aprenentatge «Variables en paqueteria», tan present hui en el que ens envolta, es proposen una sèrie de qüestions a resoldre partint de dades que s'oferixen o que les alumnes i els alumnes hauran de buscar pel seu compte.

En aquest context han de manejar diferents variables: distàncies, pesos, costos que varien segons els terminis de lliurament, o certes condicions especials, etc. Entenem que la proposta té una àmplia flexibilitat, i es prendrà com a suggeriment obert, susceptible de modificar-se, tant en les demandes com en el context. Es pretén que l'alumnat desenvolupi la capacitat d'enfrontar-se a situacions reals, diferents de les que es proposen per a l'adquisició de coneixements concrets del programa, i en les quals es reconega la capacitat d'abordar-se o basar-se des de les matemàtiques.

Una certa empresa de paqueteria estableix els costos dels seus serveis, tenint en compte el pes dels paquets, la distància al punt de lliurament, el termini de lliurament i unes certes rebaixes o càrregues extres segons circumstàncies extraordinàries.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 4. Garantir que tots els joves i almenys una proporció substancial dels adults, tant els homes com les dones, tinguin competències de lectura, escriptura i aritmètica.
- Objectiu n. 8: Promoure el creixement econòmic sostingut, inclusiu i sostenible, l'ocupació plena i productiu i el treball decent per a tots.
- Objectiu n. 12: Garantir modalitats de consum i producció sostenible
- Objectiu n. 15: Gestionar de manera sostenible els boscos, lluitar contra la desertificació, detindre i invertir la degradació de les terres i detindre la pèrdua de la biodiversitat.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	
		X	X	
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
		X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X		
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4

	X	X		
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
		X		
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
		X		

### *Sabers Bàsics*

- Contribució de la humanitat al desenvolupament del sentit numèric, referents femenins. Usos socials i científics dels cossos numèrics.
- Tècniques cooperatives per a estimular el treball en equip relacionat amb els cossos numèrics.
- Descomposició d'un nombre natural en factors primers. Divisibilitat.
- Prioritat de les operacions. Utilització de les propietats de les operacions.
- Estimació, càlcul, simplificació i interpretació d'expressions numèriques. Relacions inverses entre les operacions.
- Estratègies de càlcul mental.
- Flexibilitat en l'ús d'estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques de tipus numèric.
- Perseverança en l'aprenentatge dels aspectes associats al Sentit numèric i de les operacions.

### **Organització**

#### *Seqüenciació d'activitats*

#### **Unitat 4: Proporcionalitat**

- Raons i proporcions
- Magnituds directament proporcionals
- Magnituds inversament proporcionals
- Problemes de proporcionalitat composta
- Problemes de repartiments proporcionals
- Autoavaluació Unitat 4
- Prova objectiva Unitat 4

#### **Unitat 5: Percentatges**

- Concepte de proporcionalitat directa i inversa
- Percentatges. Concepte
- Problemes amb percentatges
- Interés bancari
- Autoavaluació Unitat 5
- Prova objectiva Unitat 5

#### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 4: 6-8 sessions

Unitat 5: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 3: La nota de Matemàtiques

### Descripció:

Càlcul de la nota de Matemàtiques La professora de Matemàtiques informa els alumnes i les alumnes del protocol que seguirà per obtenir les notes que justificaran el resultat de cada avaluació. Exposa els apartats que tindrà en compte i el pes, en percentatge, que tindrà cada un.

Suggeriments per al camí a seguir:

- Elaborar fórmules que n'automatitzen el càlcul, relacionant tots els elements que hi intervenen.
- Saber obtenir qualsevol dels elements, en funció dels altres.
- Manejar algun programa informàtic que automatitzi algun dels objectius anteriors.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 5. Aconseguir la igualtat de gènere i empoderar totes les dones i les xiquetes.
- Objectiu n. 16. Promoure societats justes, pacífiques i inclusives per al desenvolupament sostenible, facilitar l'accés a la justícia per a tots i construir institucions eficaçes i inclusives.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
Competència 1. Resolució de problemes	1.1	1.2	1.3	1.4
	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X			
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	



## Sabers Bàsics

- Lectura, escriptura, representació, ordenació i comparació de nombres naturals, enters i racionals.
- Equivalència entre fraccions i nombres decimals exactes i periòdics. Fracció irreductible.
- Potències d'exponent sencer.
- Contribució de la humanitat al desenvolupament del sentit numèric, referents femenins. Usos socials i científics dels cossos numèrics.
- Tècniques cooperatives per a estimular el treball en equip relacionat amb els cossos numèrics.
- Operacions amb nombres racionals.
- Prioritat de les operacions. Utilització de les propietats de les operacions.
- Estimació, càlcul, simplificació i interpretació d'expressions numèriques. Relacions inverses entre les operacions.
- Estratègies de càlcul mental.
- Flexibilitat en l'ús d'estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques de tipus numèric.
- Perseverança en l'aprenentatge dels aspectes associats al Sentit numèric i de les operacions.
- Traducció d'expressions del llenguatge ordinari a l'algebraic, i viceversa.
- Valor numèric.
- Equacions de primer grau.
- 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.
- Flexibilitat en l'ús de diverses estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'error en la interpretació.
- Autonomia, tolerància davant l'error i perseverança en l'aprenentatge d'aspectes associats al sentit algebraic.

## Organització

### Seqüenciació d'activitats

#### Unitat 6: Àlgebra

- L'àlgebra: per a què servix?
- Expressions algebraiques
- Polinomis
- Productes notables
- Autoavaluació Unitat 6
- Prova objectiva Unitat 6

#### Unitat 7: Equacions

- Equacions: significat i utilitat
- Equacions: elements i nomenclatura
- Resolució d'equacions senzilles
- Equacions amb denominadors
- Resolució de problemes amb equacions
- Equacions de segon grau

- Resolució d'equacions de segon grau
- Autoavaluació Unitat 7
- Prova objectiva Unitat 7

### **Unitat 8: Sistemes d'equacions**

- Equacions de primer grau amb dues incògnites
- Sistemes d'equacions lineals
- Mètodes per a la resolució de sistemes lineals
- Resolució de problemes amb ajuda dels sistemes d'equacions
- Autoavaluació Unitat 8
- Prova objectiva Unitat 8

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula.

### *Distribució del temps*

Unitat 6: 7-9 sessions

Unitat 7: 10-12 sessions

Unitat 8: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 4: Treballem la renovació de l'ermita

### Descripció:

S'abordaran treballs de restauració i condicionament a l'ermita, patrimoni cultural, religiós i afectiu de la localitat on viuen els iaies de Marta i Toni.

En concret, se'n restaurarà la teulada i s'instal·larà una bomba de fred-calor per condicionar l'estança, tant a l'hivern com a l'estiu.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 9. Construir infraestructures resilents, promoure la industrialització sostenible i fomentar la innovació», centrat en la meta

9.1. Desenvolupar infraestructures fiables, sostenibles, resilents i de qualitat, incloses infraestructures regionals i transfrontereres, per donar suport al desenvolupament econòmic i el benestar humà, i insistir especialment en l'accés assequible i equitatiu per a tothom.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
Competència 1. Resolució de problemes	1.1	1.2	1.3	1.4
	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X		
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Determinació de mesures amb l'elecció d'instruments adequats, analitzant la precisió i l'error aproximat en cada situació.
- Estimació i anàlisi de mesures utilitzant unitats convencionals.
- Elecció d'unitat de mesura i escala apropiada per a descriure magnituds. Conversió entre unitats de mesura.
- Canvi d'eines, tècniques, estratègies o mètodes relacionats amb la mesura i amb l'estimació de magnituds.
- Perseverança, iniciativa i flexibilitat en la resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'errors o de dificultats relacionats amb la mesura de magnituds.
- Figures planes. Elements bàsics de la geometria del pla.
- Angles en el sistema sexagesimal i en radians. Relacions bàsiques entre si.
- Teorema de Pitàgores. Aplicacions.
- Elements notables del triangle.
- Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.
- Programes informàtics de geometria dinàmica.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, representacions o tècniques geomètriques.

## Organització

### Seqüenciació d'activitats

#### Unitat 9: El Teorema de Pitàgores

- Teorema de Pitàgores
- Càlcul d'un costat coneixent els altres dos
- Aplicacions del teorema de Pitàgores
- Autoavaluació Unitat 9
- Prova objectiva Unitat 9

#### Unitat 10: Figures geomètriques. Àrees i perímetres.

- Figures semblants
- Plànols, mapes i maquetes
- Com construir figures semblants
- Teorema de Tales
- Semblança entre triangles rectangles
- Aplicacions de la semblança de triangles
- Autoavaluació Unitat 10
- Prova objectiva Unitat 10

## Unitat 11: Figures geomètriques. Àrees i perímetres.

- Prismes
- Piràmides
- Troncs de piràmide
- Poliedres regulars
- Seccions planes de poliedres
- Cilindres
- Cons
- Troncs de con
- Esferes
- Autoavaluació Unitat 11
- Autoavaluació Unitat 11

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 9: 8-10 sessions

Unitat 10: 10-12 sessions

Unitat 11: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Geogebra. Navegador internet.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 5: Gemma va de viatge

### Descripció:

El dissabte, Gemma agafa l'autobús de línia per anar al poble a veure els iaïos. Ixen de la ciutat i circulen una bona estona per una autovia ràpida. Després, paren mitja hora per descansar i continuen per una carretera secundària, més lenta, fins al seu destí. Analitzem distàncies, velocitats i temps.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 12. «Garantir modalitats de consum i producció sostenibles», centrat en la meta 12.2. D'ací al 2030, aconseguir la gestió sostenible i l'ús eficient dels recursos naturals.
- Objectiu n. 7. Garantir l'accés a una energia assequible, fiable, sostenible i moderna per a tots

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Variable. Variació i relació entre variables.
- Funcions lineals. Construcció i interpretació de la taula de valors i de la gràfica.
- Identificació de l'equació de la recta. Interpretació del pendent i dels punts de tall amb els eixos.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes associats a les relacions i a les funcions.
- Concepte de variable estadística (qualitativa, quantitativa discreta i quantitativa contínua). Característiques i representació.
- Disseny i fases d'un estudi estadístic. Població, mostra i mostres representatives.
- Recollida, organització, interpretació i comparació de dades en taules de freqüència, taules de contingència i gràfiques de diversos tipus, amb i sense TIC.
- Càlcul i interpretació de les principals mesures de centralització (moda, mitjana i mediana) amb i sense suport tecnològic.

## Organització

### Seqüenciació d'activitats

#### Unitat 12: Gràfiques de funcions

- Concepte de funció
- Creixement i decreixement
- Funcions donades per taules de valors
- Funcions donades per la seua equació
- Funcions de proporcionalitat:  $y = mx$
- Pendent d'una recta
- Funcions lineals:  $y = mx + n$
- Funcions constants:  $y = k$
- Autoavaluació Unitat 12
- Prova objectiva Unitat 12

#### Unitat 13: Atzar i probabilitat

- Succés aleatori
- Probabilitat d'un succés
- Assignació de probabilitats en experiències regulars
- Algunes estratègies per al càlcul de probabilitats

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 12: 10-12 sessions

Unitat 13: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Navegador internet.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes



## PROGRAMACIÓ D'AULA 3r ESO

## Situació d'aprenentatge 1: Quant gasta? Però, en proporció o en total?

### Descripció:

Quina part del sou destina una família a menjar, habitatge, oci, estalvi...? Depén del que guanye? T'agradaria saber quant varien aquestes parts segons el nivell econòmic?

Una família que no té suficient per a estalviar o invertir i gasta tot el sou, quina part del salari paga d'IVA?

Farem un estudi per respondre aquestes preguntes.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 2. «Posar fi a la fam, aconseguir la seguretat alimentària i la millora de la nutrició». Les metes atenen en primer lloc la millora de l'alimentació a través de l'accés de totes les persones a una alimentació sana, nutritiva i suficient.
- Objectiu n. 12. «Producció i consum responsables». Una de les metes d'aquest objectiu és la reducció del desaprofitement d'aliments i assegurar l'educació per a un desenvolupament sostenible.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	

## Sabers Bàsics

- Lectura, escriptura, representació, ordenació i comparació de nombres naturals, enters i racionals.
- Justificació dels criteris de divisibilitat.
- Lectura, escriptura, representació, aproximació, ordenació i comparació de nombres irracionals més comuns.
- Concepte i significat de valor absolut.
- Equivalència entre fraccions i nombres decimals exactes i periòdics. Fracció irreductible.
- Notació científica.
- Potències d'exponent sencer o fraccionari i radicals senzills.
- Interés simple.
- Contribució de la humanitat al desenvolupament del sentit numèric, referents femenins. Usos socials i científics dels cossos numèrics.
- Tècniques cooperatives per a estimular el treball en equip relacionat amb els cossos numèrics.
- Operacions amb nombres naturals, enters, racionals i arrels.
- Descomposició d'un nombre natural en factors primers. Divisibilitat.
- Prioritat de les operacions. Utilització de les propietats de les operacions.
- Transformació de nombres decimals en fraccions.
- Estimació, càlcul, simplificació i interpretació d'expressions numèriques. Relacions inverses entre les operacions.
- Potències de nombres naturals, enters, racionals o irracionals.
- Proporcionalitat. Proporcions i percentatges (equivalència). Reducció a la unitat. Augments i reduccions.
- Estratègies de càlcul mental.
- Flexibilitat en l'ús d'estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques de tipus numèric.
- Perseverança en l'aprenentatge dels aspectes associats al Sentit numèric i de les operacions.

## Organització

### Seqüenciació d'activitats

#### Unitat 1

- Altres maneres de comptar
- Operacions amb fraccions
- Resolució de problemes amb fraccions
- Fraccions i decimals
- Resolució de problemes amb fraccions i decimals
- Investigació: Pot estalviar una família en Espanya? (1a part)
- Operacions amb potències
- Notació científica
- Lectura: Els grans multimilionaris, són tan altruistes?
- Radicals. Operacions. Relació amb les potències

- Resolució de problemes amb potències i arrels
- Autoavaluació Unitat 1
- Prova objectiva Unitat 1

#### Unitat 2

- Problemes de proporcionalitat simple i composta (classe invertida)
- Percentatges. Augments i disminucions. Interès compost
- Percentatges amb el full de càlcul
- Resolució de problemes amb percentatges
- Investigació: Pot estalviar una família en Espanya? (2a part)
- Autoavaluació Unitat 2
- Prova objectiva Unitat 2

#### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

#### *Distribució del temps*

Unitat 1: 13-15 sessions

Unitat 2: 13-15 sessions

#### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul.

#### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 2: Àlgebra per al rebut de l'aigua

### Descripció:

En lloc d'utilitzar trams amb diferents preus del metre cúbic i haver de fraccionar el consum en blocs, seríem capaços de trobar una única fórmula que depenga de  $x$  ( $m^3$  consumits) per la qual a consums baixos li isca un preu barat i, conforme n'augmente el consum, en vaja augmentant el preu?

Si una persona que viu sola gasta  $11 m^3$  i una família de 5 membres consumix  $15 m^3$ , no està clar que aquests són més prudents en el consum que aquella? No seria raonable que el preu de l'aigua també tinguera en compte el nombre de persones que viuen a la casa?

En esta situació tractarem d'entendre com funcionen les fórmules algebraiques per tal de trobar una fórmula justa per al preu de l'aigua.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 6. «Garantir la disponibilitat d'aigua i la seua gestió sostenible i el sanejament per a tothom». Concretament se centra en la meta 6.4. D'ací al 2030, augmentar considerablement l'ús eficient dels recursos hídrics en tots els sectors i assegurar la sostenibilitat de l'extracció i el proveïment d'aigua dolça per fer front a l'escassetat d'aigua i reduir considerablement el nombre de persones que patixen falta d'aigua.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Traducció d'expressions del llenguatge ordinari a l'algebraic, i viceversa.
- Monomis i binomis. Operacions amb monomis i binomis. Identitats notables.
- Polinomis. Suma, resta i producte de polinomis.
- Valor numèric. Arrels d'un polinomi.
- Equacions de primer i segon grau. Equivalència entre expressions algebraiques.
- Sistemes d'equacions lineals amb dues incògnites. Interpretació geomètrica.
- 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.
- Flexibilitat en l'ús de diverses estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'error en la interpretació.
- Autonomia, tolerància davant l'error i perseverança en l'aprenentatge d'aspectes associats al sentit algebraic.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### Unitat 3: Expressions algebraiques

- Expressions algebraiques. Valor numèric
- Operacions amb monomis i polinomis
- Identitats notables
- Divisió de polinomis (classe invertida)
- Investigació: Desxifrant el rebut de l'aigua
- Resolució de problemes amb polinomis
- Autoavaluació Unitat 3
- Prova objectiva Unitat 3

#### Unitat 4: Equacions i sistemes

- Equacions de primer grau (classe invertida)
- Equacions de segon grau (classe invertida)
- Resolució de problemes amb equacions
- Sistemes d'equacions lineals
- Resolució de problemes amb equacions
- Les TIC i la resolució d'equacions
- Autoavaluació Unitat 4
- Prova objectiva Unitat 4

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 3: 13-15 sessions

Unitat 4: 13-15 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Geogebra. Navegador internet. Telèfon mòbil.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 3: Un projecte de reforma

### Descripció:

Per realitzar un pressupost de reforma d'un habitatge o rehabilitació d'un edifici, cal prendre infinitat de mesures i, a més, conèixer els preus de la mà d'obra i dels materials que s'hi utilitzaran. També cal ser conscient que els resultats obtinguts poden estar subjectes a error per imprecisions en les mesures i, sobretot, perquè els preus són insegurs, canviants.

En esta situació tractarem de conèixer les matemàtiques necessàries per a fer un pressupost acurat.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 9. «Construir infraestructures resilients, promoure la industrialització sostenible i fomentar la innovació», centrat en la meta 9.1. Desenvolupar infraestructures fiables, sostenibles, resilents i de qualitat, incloses infraestructures regionals i transfrontereres, per donar suport al desenvolupament econòmic i el benestar humà, i insistir especialment en l'accés assequible i equitatiu per a tothom.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
Competència 1. Resolució de problemes	1.1	1.2	1.3	1.4
	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	



## Sabers Bàsics

- Determinació de mesures amb l'elecció d'instruments adequats, analitzant la precisió i l'error aproximat en cada situació.
- Estimació i anàlisi de mesures utilitzant unitats convencionals.
- Elecció d'unitat de mesura i escala apropiada per a descriure magnituds. Conversió entre unitats de mesura.
- Canvi d'eines, tècniques, estratègies o mètodes relacionats amb la mesura i amb l'estimació de magnituds.
- Perseverança, iniciativa i flexibilitat en la resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'errors o de dificultats relacionats amb la mesura de magnituds.
- Figures planes. Elements bàsics de la geometria del pla.
- Proporcionalitat, semblança. Teorema de Tales. Escales.
- Angles en el sistema sexagesimal i en radians. Relacions bàsiques entre si.
- Translacions, girs i simetries.
- Teorema de Pitàgores. Aplicacions.
- Elements notables del triangle.
- Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.
- Reconeixement de sòlids: prismes rectes, piràmides, cilindres i cons. Càlcul de superfícies i volums.
- Programes informàtics de geometria dinàmica.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, representacions o tècniques geomètriques.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### Unitat 5: Elements bàsics de la geometria plana

- Semblança. Teorema de Tales.
- Escales.
- Teorema de Pitàgores
- Girs i translacions
- Simetries
- Mosaics i sanefes amb Geogebra
- Autoavaluació Unitat 5
- Prova objectiva Unitat 5

#### Unitat 6: Càlcul de àrees i volums

- Àrea de superfícies planes
- Poliedres. Classificació

- Àrea dels cossos geomètrics
- Volum dels cossos geomètrics
- Projecte de reforma: elaborem el pressupost complet
- Autoavaluació Unitat 6
- Prova objectiva Unitat 6

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 5: 13-15 sessions

Unitat 6: 13-15 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Geogebra. Navegador internet.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 4: Un gràfic per a cada envàs

### Descripció:

La variació de l'índex de la borsa al llarg d'un any o el cost d'una conferència telefònica segons la duració són exemples de funcions. Les relacions, més o menys complexes, que s'hi donen s'aprecien amb tota senzillesa i claredat quan són representades mitjançant els seus gràfics. Si, a més, es poden sintetitzar en la seua expressió analítica, aquesta els conferix exactitud, concisió i elegància.

En esta situació tractarem trobar el gràfic de la funció temps d'ompliment-nivell aconseguit per a diferents botelles o envasos. A més dibuixarem la forma del recipient coneixent-ne el gràfic, i finalment dissenyarem el nostres envasos a partir de les característiques desitjades.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 12. «Garantir modalitats de consum i producció sostenibles», centrat en la meta 12.2. D'ací al 2030, aconseguir la gestió sostenible i l'ús eficient dels recursos naturals.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Variable. Variació i relació entre variables.
- Funcions lineals. Construcció i interpretació de la taula de valors i de la gràfica.
- Identificació de l'equació de la recta. Interpretació del pendent i dels punts de tall amb els eixos.
- Anàlisi i interpretació de funcions no lineals a partir de la gràfica.
- Programes informàtics de geometria dinàmica i iniciació a les calculadores gràfiques.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes associats a les relacions i a les funcions..

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### Unitat 7: Funcions

- Funcions i gràfics
- Característiques d'una funció
- Taller: Gràfiques d'emplenament de diferents botelles
- Funcions lineals
- Aplicacions de les funcions lineals
- Funcions quadràtiques
- Funcions per al disseny d'envasos
- Resolució de problemes amb funcions
- Autoavaluació Unitat 7
- Prova objectiva Unitat 7

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 7: 13-15 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Geogebra. Navegador internet.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 5: Té edat la felicitat?

### Descripció:

S'ha escrit i estudiat molt sobre què és el que ens fa sentir-nos més o menys feliços: si són els aspectes materials; si depèn en major mesura de la qualitat de les nostres relacions socials i emocionals; si és que existeix cap factor genètic que influísca en la intensitat d'aquest sentiment; o si el determina la seguretat residencial, física i econòmica.

En esta situació proposarem una investigació per poder determinar si l'edat influïx en la forma en què es percep la felicitat i quins són els factors més importants per a ser feliços.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 3. «Garantir una vida sana i promoure el benestar per a tothom en totes les edats», centrat en la meta 3.4. Per al 2030, reduir en un terç la mortalitat prematura per malalties no transmissibles mitjançant la prevenció i el tractament i promoure la salut mental i el benestar.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Concepte de variable estadística (qualitativa, quantitativa discreta i quantitativa contínua). Característiques i representació.
- Disseny i fases d'un estudi estadístic. Població, mostra i mostres representatives.
- Recollida, organització, interpretació i comparació de dades en taules de freqüència, taules de contingència i gràfiques de diversos tipus, amb i sense TIC.
- Càlcul i interpretació de les principals mesures de centralització (moda, mitjana i mediana) amb i sense suport tecnològic.
- Càlcul i interpretació de les principals mesures de dispersió (rang, desviació mitjana, desviació típica i variància).
- Estudi de la variabilitat de les mostres d'una població.
- Comparació de mostres d'una o dues variables, a partir de les mesures de centralització i dispersió. Coeficient de variació.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes estadístics.
- Interpretació de dades i estudis estadístics..

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### Unitat 8: Estadística

- El procés estadístic. Recollida de dades
- Variables estadístiques
- Població i mostra
- Lectura: Els països més feliços del món
- Projecte: Elaboració de la enquesta
- Taules de freqüències
- Gràfics estadístics
- Projecte: Recollida de la informació, freqüències i representació gràfica
- Mesures de centralització
- Mesures de dispersió
- Projecte: Paràmetres estadístics i la seua interpretació
- Autoavaluació Unitat 8
- Prova objectiva Unitat 8

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 8: 13-15 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Navegador internet.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes



## Situació d'aprenentatge 6: Quina vacuna .

### Descripció:

Els jocs d'atzar són molt habituals en el dia a dia. Però no sols en els jocs trobem l'atzar. La llei dels grans nombres determina que l'atzar aparega, per exemple, en la probabilitat que una persona sofreixi una reacció al·lèrgica a una vacuna.

En esta situació proposarem usar el càlcul de probabilitats per extraure conclusions per a estudis sobre noves vacunes i la seua idoneïtat per donar el vistiplau a la seua distribució.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 3. «Garantir una vida sana i promoure el benestar per a tothom en totes les edats», centrat en la meta 3.10. Per al 2030, Donar suport a la investigació i el desenvolupament de vacunes i medicaments per a les malalties transmissibles i no transmissibles.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X	X	X	X
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Espai mostral en experiments aleatoris simples: identificació i determinació.
- Ús de taules de contingència i diagrames d'arbre per a obtenir l'espai mostral en experiments compostos.
- Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace en situacions d'equiprobabilitat, en experiments simples i compostos.
- 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.
- Succés contrari, succés segur i succés impossible. Successos compatibles i incompatibles.
- Unió i intersecció de successos: concepte i propietats.
- Propietats de la probabilitat.
- Probabilitat condicionada: concepte, càlcul i interpretació. Successos dependents i independents.
- Introducció a les tècniques de recompte: regla de la suma i del producte. Aplicació al càlcul de probabilitats.
- Ús del càlcul de probabilitats en contextos no lúdics: estimació de riscos i presa de decisions.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes probabilístics. Acceptació dels errors d'interpretació.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### Unitat 9: Probabilitat

- Experiments aleatoris
- Probabilitat en experiments regulars: Llei de Laplace
- Probabilitat en experiències irregulars: Llei dels grans nombres
- Probabilitat condicionada
- Resolució de problemes
- Estudi: Quina vacuna fem a la població?
- Autoavaluació Unitat 9
- Prova objectiva Unitat 9

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 9: 13-15 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Navegador internet.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

Programació d'aula 4t ESO  
Matemàtiques Acadèmiques

## Situació d'aprenentatge 1: Desafiament

### Descripció:

El desafiament es dividix en dos importants objectius: El primer és treballar amb successions en sumar els infinits termes de les quals obtindrem nombres ja coneguts pels estudiants. El segon consistix a prendre contacte amb algunes curioses famílies de nombres, com per exemple els nombres feliços, els perfectes, els amics...

Per a això, hauran de manejar amb facilitat els múltiples i divisors i les potències, continguts que van aprendre en cursos passats

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 4. Garantir una educació inclusiva i equitativa de qualitat i promoure oportunitats d'aprenentatge permanent per a tots.
- Objectiu n. 16. Promoure societats justes, pacífiques i inclusives per al desenvolupament sostenible, facilitar l'accés a la justícia per a tots i construir institucions eficaces i inclusives.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
Competència 1. Resolució de problemes	1.1	1.2	1.3	1.4
	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X			
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X		
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X		
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Lectura, escriptura, representació, ordenació i comparació de nombres naturals, enters i racionals.
- Justificació dels criteris de divisibilitat.
- Lectura, escriptura, representació, aproximació, ordenació i comparació de nombres irracionals més comuns.
- Concepte i significat de valor absolut.
- Equivalència entre fraccions i nombres decimals exactes i periòdics. Fracció irreductible.
- Notació científica.
- Potències d'exponent sencer o fraccionari i radicals senzills.
- Interés simple.
- Contribució de la humanitat al desenvolupament del sentit numèric, referents femenins. Usos socials i científics dels cossos numèrics.
- Tècniques cooperatives per a estimular el treball en equip relacionat amb els cossos numèrics.
- Operacions amb nombres naturals, enters, racionals i arrels.
- Descomposició d'un nombre natural en factors primers. Divisibilitat.
- Prioritat de les operacions. Utilització de les propietats de les operacions.
- Transformació de nombres decimals en fraccions.
- Estimació, càlcul, simplificació i interpretació d'expressions numèriques. Relacions inverses entre les operacions.
- Potències de nombres naturals, enters, racionals o irracionals.
- Proporcionalitat. Proporcions i percentatges (equivalència). Reducció a la unitat. Augments i reduccions.
- Estratègies de càlcul mental.
- Flexibilitat en l'ús d'estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques de tipus numèric.
- Perseverança en l'aprenentatge dels aspectes associats al Sentit numèric i de les operacions.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### **Unitat 1 Nombres reals**

- Nombres irracionals
- Nombres reals
- Trac de la recta real: intervalos i semirectes
- Arrels i radicals
- Nombres aproximats. Errors
- Nombres en notació científica.
- Logaritmes
- Autoavaluació Unitat 1
- Prova objectiva Unitat 1

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula.

### *Distribució del temps*

Unitat 1: 8-10 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 2: El mercat de cada dia

### Descripció:

En un context d'un mercat ambulant solidari en el qual es venen productes naturals fets a mà es proposen problemes diofàntics les resolucions dels quals donen lloc a equacions amb dues incògnites i sistemes de dues equacions amb tres incògnites.

A més, se'ls demanarà que reflexionen sobre les ternes pitagòriques, ja conegudes per ells. Les propostes poden ser tancades, o bé amb perfil obert.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 6. «Garantir la disponibilitat d'aigua i la seua gestió sostenible i el sanejament per a tothom». Concretament se centra en la meta 6.4. D'ací al 2030, augmentar considerablement l'ús eficient dels recursos hídrics en tots els sectors i assegurar la sostenibilitat de l'extracció i el proveïment d'aigua dolça per fer front a l'escassetat d'aigua i reduir considerablement el nombre de persones que patixen falta d'aigua.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	



## Sabers Bàsics

- Traducció d'expressions del llenguatge ordinari a l'algebraic, i viceversa.
- Monomis i binomis. Operacions amb monomis i binomis. Identitats notables.
- Polinomis. Suma, resta i producte de polinomis.
- Valor numèric. Arrels d'un polinomi.
- Equacions de primer i segon grau. Equivalència entre expressions algebraiques.
- Sistemes d'equacions lineals amb dues incògnites. Interpretació geomètrica.
- 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.
- Flexibilitat en l'ús de diverses estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'error en la interpretació.
- Autonomia, tolerància davant l'error i perseverança en l'aprenentatge d'aspectes associats al sentit algebraic.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### **Unitat 2 Polinomis i fraccions algebraiques**

- Polinomios. Operaciones
- Regla de Ruffini
- Raíz de un polinomio. Búsqueda de raíces
- Factorización de polinomios
- Divisibilidad de polinomios
- Fracciones algebraicas
- Autoavaluació Unitat 2
- Prova objectiva Unitat 2

#### **Unitat 3 Equacions, inequacions i sistemes d'equacions**

- Ecuaciones
- Sistemas de ecuaciones
- Inecuaciones con una incógnita
- Inecuaciones lineales con dos incógnitas

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 2: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Navegador internet. Telèfon mòbil.

*Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 3: Funcions i Geometria

### Descripció:

Aquest desafiament conté dos grans blocs: Funcions i Geometria Funcions

Es contextualitza en un grup de joves investigadors que analitzen poblacions vegetals obtenint relacions significatives entre les seues variables. Els estudiants buscaran funcions que s'adapten a una forma determinada i, en alguns casos, utilitzaran una escala logarítmica en l'eix Y per a millorar la representació de funcions exponencials (i altres de creixement ràpid) en un interval ampli.

Geometria: aquesta part es contextualitza en la visita de diversos estudiants a un museu on es treballa la semblança en diversos contextos:

- Morfologia de certs animals actuals i prehistòrics.
- Comparacions entre les mides d'un àtom i del sistema solar.
- Les curiositats que es plantegen en una ficció com Els viatges de Gulliver.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n.7 Garantir l'accés a una energia assequible, fiable, sostenible i moderna per a tots.
- Objectiu n.15 Gestionar de manera sostenible els boscos, lluitar contra la desertificació, detindre i invertir la degradació de les terres i detindre la pèrdua de la biodiversitat.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
Competència 1. Resolució de problemes	1.1	1.2	1.3	1.4
	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Determinació de mesures amb l'elecció d'instruments adequats, analitzant la precisió i l'error aproximat en cada situació.
- Estimació i anàlisi de mesures utilitzant unitats convencionals.
- Elecció d'unitat de mesura i escala apropiada per a descriure magnituds. Conversió entre unitats de mesura.
- Canvi d'eines, tècniques, estratègies o mètodes relacionats amb la mesura i amb l'estimació de magnituds.
- Perseverança, iniciativa i flexibilitat en la resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'errors o de dificultats relacionats amb la mesura de magnituds.
- Figures planes. Elements bàsics de la geometria del pla.
- Proporcionalitat, semblança. Teorema de Tales. Escales.
- Angles en el sistema sexagesimal i en radians. Relacions bàsiques entre si.
- Translacions, girs i simetries.
- Teorema de Pitàgores. Aplicacions.
- Elements notables del triangle.
- Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.
- Reconeixement de sòlids: prismes rectes, piràmides, cilindres i cons. Càlcul de superfícies i volums.
- Programes informàtics de geometria dinàmica.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, representacions o tècniques geomètriques.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

### **Unitat 4 Semblança**

- Semblança
- Homotècia
- Rectangles de dimensions interessants
- Semblança de triangles
- La semblança en els triangles rectangles
- Semblança de triangles rectangles en cossos geomètrics

### **Unitat 5 Trigonometria**

- Raons trigonomètriques d'un angle agut
- Relacions trigonomètriques fonamentals
- La calculadora en trigonometria
- Raons trigonomètriques de  $0^\circ$  a  $360^\circ$
- Angles en qualsevol quadrant. Raons trigonomètriques
- Resolució de triangles rectangles
- Resolució de triangles qualsevol

- El teorema del sinus i del cosinus

### **Unitat 6 Geometria Analítica**

- Vectors en el pla
- Operacions amb vectors
- Punt mig d'un segment
- Punts alineats
- Equacions de la recta
- Perpendicularitat i paral·lelisme
- Posicions relatives de dues rectes
- Distància entre dos punts
- Equació d'una circumferència
- Estudi d'alguns moviments

### **Unitat 7 Funcions I**

- Domini d'una funció
- Creixement i decreixement d'una funció
- Funcions contínues. Discontinuitats
- Tendència i periodicitat
- Taxa de variació mitjana
- Funcions lineals i quadràtiques

### **Unitat 8 Funcions II**

- Funcions definides a trossos
- Funcions radicals. Característiques
- Funcions de proporcionalitat inversa. Característiques
- Funcions exponencials. Característiques
- Funcions logarítmiques. Característiques
- Funcions trigonomètriques. Característiques

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica. En el tema de funcions serà interessant utilitzar el programa Geogebra per a representar gràfiques.

### *Distribució del temps*

Unitat 4: 8-10 sessions

Unitat 5: 10-12 sessions

Unitat 6: 8-10 sessions

Unitat 7: 10- 12 sessions

Unitat 7: 10- 12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Geogebra. Apps.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

### Descripció:

Aquest desafiament tracta dels jocs d'atzar, en concret sobre les loteries més conegudes. Amb aquests elements introduïm la situació en la qual s'estudia la probabilitat d'encertar cada una en el supòsit de tindre només una papereta.

S'explica un concepte clau per avaluar quin dels jocs és més «just»: **l'esperança matemàtica**. En aquest context s'estudia la correlació entre alguns caràcters socioeconòmics dels districtes d'una gran ciutat, tenint en compte que una de les variables és el nombre de cases d'apostes.

Es plantegen tres loteries semblants a les més conegudes amb unes normes i premis molt més simples. D'aquesta forma, els estudiants entenen millor el funcionament.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 1 Posar fi a la pobresa en totes les seues formes i en tot el món.
- Objectiu n. 3 Garantir una vida sana i promoure el benestar de tots a totes les edats.
- Objectiu n. 8 Promoure el creixement econòmic sostingut, inclusiu i sostenible, l'ocupació plena i productiu i el treball decent per a tots.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X			
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Variable. Variació i relació entre variables.
- Funcions lineals. Construcció i interpretació de la taula de valors i de la gràfica.
- Identificació de l'equació de la recta. Interpretació del pendent i dels punts de tall amb els eixos.
- Anàlisi i interpretació de funcions no lineals a partir de la gràfica.
- Programes informàtics de geometria dinàmica i iniciació a les calculadores gràfiques.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes associats a les relacions i a les funcions..

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### **Unitat 9. Estadística**

- La estadística i els seus mètodes
- Taules de freqüències
- Paràmetres estadístics:  $x$  i  $\sigma$
- Paràmetres de posició per a variables discretes
- Paràmetres de posició per a variables contínues
- Diagrames de Caixa
- Estadística inferencial
- Estadística en els mitjans de comunicació

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica. També es pot fer ús del navegador d'internet.

### *Distribució del temps*

Unitat 9: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Geogebra. Navegador internet.



*Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

Programació d'aula 4t ESO  
Matemàtiques Aplicades

## Situació d'aprenentatge 1: Tipus de nombres

### Descripció:

El desafiament es dividix en dos importants objectius: El primer és treballar amb successions en sumar els infinits termes de les quals obtindrem nombres ja coneguts pels estudiants. El segon consistix a prendre contacte amb algunes curioses famílies de nombres, com per exemple els nombres feliços, els perfectes, els amics... Per a això, hauran de manejar amb facilitat els múltiples i divisors i les potències, continguts que van aprendre en cursos passats.

Es presenten quatre famílies de nombres: feliços, perfectes, amics i narcisistes.

Se'ls mostra quina condició han de complir els nombres per a pertànyer a cada família i se'ls demana que comproven si altres nombres hi pertanyen. Finalment, se'ls insta que investiguen altres famílies de nombres, com, per exemple, els deficientes, abundants, quasi perfectes i rars.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 4. Garantir una educació inclusiva i equitativa de qualitat i promoure oportunitats d'aprenentatge permanent per a tots.
- Objectiu n. 16. Promoure societats justes, pacífiques i inclusives per al desenvolupament sostenible, facilitar l'accés a la justícia per a tots i construir institucions eficaces i inclusives.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X			
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X		
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X		
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Lectura, escriptura, representació, ordenació i comparació de nombres naturals, enters i racionals.
- Justificació dels criteris de divisibilitat.
- Lectura, escriptura, representació, aproximació, ordenació i comparació de nombres irracionals més comuns.
- Concepte i significat de valor absolut.
- Equivalència entre fraccions i nombres decimals exactes i periòdics. Fracció irreductible.
- Notació científica.
- Potències d'exponent sencer o fraccionari i radicals senzills.
- Interés simple.
- Contribució de la humanitat al desenvolupament del sentit numèric, referents femenins. Usos socials i científics dels cossos numèrics.
- Tècniques cooperatives per a estimular el treball en equip relacionat amb els cossos numèrics.
- Operacions amb nombres naturals, enters, racionals i arrels.
- Descomposició d'un nombre natural en factors primers. Divisibilitat.
- Prioritat de les operacions. Utilització de les propietats de les operacions.
- Transformació de nombres decimals en fraccions.
- Estimació, càlcul, simplificació i interpretació d'expressions numèriques. Relacions inverses entre les operacions.
- Potències de nombres naturals, enters, racionals o irracionals.
- Proporcionalitat. Proporcions i percentatges (equivalència). Reducció a la unitat. Augments i reduccions.
- Estratègies de càlcul mental.
- Flexibilitat en l'ús d'estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques de tipus numèric.
- Perseverança en l'aprenentatge dels aspectes associats al Sentit numèric i de les operacions.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### **Unitat 1 Nombres reals**

- Nombres irracionals
- Nombres reals
- Trac de la recta real: intervalos i semirectes
- Arrels i radicals
- Nombres aproximats. Errors
- Nombres en notació científica.
- Logaritmes
- Autoavaluació Unitat 1
- Prova objectiva Unitat 1

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula.

### *Distribució del temps*

Unitat 1: 8-10 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Banc de recursos de l'editorial.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

## Situació d'aprenentatge 2: El mercat de cada dia

### Descripció:

En un context d'un mercat ambulant solidari en el qual es venen productes naturals fets a mà es proposen problemes diofàntics les resolucions dels quals donen lloc a equacions amb dues incògnites i sistemes de dues equacions amb tres incògnites.

A més, se'ls demanarà que reflexionen sobre les ternes pitagòriques, ja conegudes per ells. Les propostes poden ser tancades, o bé amb perfil obert.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 6. «Garantir la disponibilitat d'aigua i la seua gestió sostenible i el sanejament per a tothom». Concretament se centra en la meta 6.4. D'ací al 2030, augmentar considerablement l'ús eficient dels recursos hídrics en tots els sectors i assegurar la sostenibilitat de l'extracció i el proveïment d'aigua dolça per fer front a l'escassetat d'aigua i reduir considerablement el nombre de persones que patixen falta d'aigua.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Traducció d'expressions del llenguatge ordinari a l'algebraic, i viceversa.
- Monomis i binomis. Operacions amb monomis i binomis. Identitats notables.
- Polinomis. Suma, resta i producte de polinomis.
- Valor numèric. Arrels d'un polinomi.
- Equacions de primer i segon grau. Equivalència entre expressions algebraiques.
- Sistemes d'equacions lineals amb dues incògnites. Interpretació geomètrica.
- 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.
- Flexibilitat en l'ús de diverses estratègies, tècniques o mètodes de resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'error en la interpretació.
- Autonomia, tolerància davant l'error i perseverança en l'aprenentatge d'aspectes associats al sentit algebraic.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### **Unitat 2 Polinomis i fraccions algebraiques**

- Polinomios. Operaciones
- Regla de Ruffini
- Raíz de un polinomio. Búsqueda de raíces
- Factorización de polinomios
- Divisibilidad de polinomios
- Fracciones algebraicas
- Autoavaluació Unitat 2
- Prova objectiva Unitat 2

#### **Unitat 3 Equacions, inequacions i sistemes d'equacions**

- Ecuaciones
- Sistemas de ecuaciones
- Inecuaciones con una incógnita
- Inecuaciones lineales con dos incógnitas

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica.

### *Distribució del temps*

Unitat 2: 10-12 sessions

Unitat 3: 12-14 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Navegador internet. Telèfon mòbil.

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes



## Situació d'aprenentatge 3: Funcions i Geometria

### Descripció:

Aquest desafiament conté dos grans blocs: Funcions i Geometria Funcions

Es contextualitza en un grup de joves investigadors que analitzen poblacions vegetals obtenint relacions significatives entre les seues variables. Els estudiants buscaran funcions que s'adaptin a una forma determinada i, en alguns casos, utilitzaran una escala logarítmica en l'eix Y per a millorar la representació de funcions exponencials (i altres de creixement ràpid) en un interval ampli.

Geometria: aquesta part es contextualitza en la visita de diversos estudiants a un museu on es treballa la semblança en diversos contextos:

- Morfologia de certs animals actuals i prehistòrics.
- Comparacions entre les mides d'un àtom i del sistema solar.
- Les curiositats que es plantegen en una ficció com Els viatges de Gulliver.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n.7 Garantir l'accés a una energia assequible, fiable, sostenible i moderna per a tots.
- Objectiu n.15 Gestionar de manera sostenible els boscos, lluitar contra la desertificació, detindre i invertir la degradació de les terres i detindre la pèrdua de la biodiversitat.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
Competència 1. Resolució de problemes	1.1	1.2	1.3	1.4
	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	X
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
	X			
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X	X	X	
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	X
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	X
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Determinació de mesures amb l'elecció d'instruments adequats, analitzant la precisió i l'error aproximat en cada situació.
- Estimació i anàlisi de mesures utilitzant unitats convencionals.
- Elecció d'unitat de mesura i escala apropiada per a descriure magnituds. Conversió entre unitats de mesura.
- Canvi d'eines, tècniques, estratègies o mètodes relacionats amb la mesura i amb l'estimació de magnituds.
- Perseverança, iniciativa i flexibilitat en la resolució de situacions problemàtiques susceptibles d'errors o de dificultats relacionats amb la mesura de magnituds.
- Figures planes. Elements bàsics de la geometria del pla.
- Proporcionalitat, semblança. Teorema de Tales. Escales.
- Angles en el sistema sexagesimal i en radians. Relacions bàsiques entre si.
- Translacions, girs i simetries.
- Teorema de Pitàgores. Aplicacions.
- Elements notables del triangle.
- Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.
- Reconeixement de sòlids: prismes rectes, piràmides, cilindres i cons. Càlcul de superfícies i volums.
- Programes informàtics de geometria dinàmica.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, representacions o tècniques geomètriques.

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

### **Unitat 4 Semblança**

- Semblança
- Homotècia
- Rectangles de dimensions interessants
- Semblança de triangles
- La semblança en els triangles rectangles
- Semblança de triangles rectangles en cossos geomètrics
- Autoavaluació Unitat 4
- Prova objectiva Unitat 4

### **Unitat 5 Trigonometria**

- Raons trigonomètriques d'un angle agut
- Relacions trigonomètriques fonamentals
- La calculadora en trigonometria
- Raons trigonomètriques de  $0^\circ$  a  $360^\circ$
- Angles en qualsevol quadrant. Raons trigonomètriques

- Resolució de triangles rectangles
- Resolució de triangles qualsevol
- El teorema del sinus i del cosinus
- Autoavaluació Unitat 5
- Prova objectiva Unitat 5

### **Unitat 6 Geometria Analítica**

- Vectors en el pla
- Operacions amb vectors
- Punt mig d'un segment
- Punts alineats
- Equacions de la recta
- Perpendicularitat i paral·lelisme
- Posicions relatives de dues rectes
- Distància entre dos punts
- Equació d'una circumferència
- Estudi d'alguns moviments
- Autoavaluació Unitat 6
- Prova objectiva Unitat 6

### **Unitat 7 Funcions I**

- Domini d'una funció
- Creixement i decreixement d'una funció
- Funcions contínues. Discontinuitats
- Tendència i periodicitat
- Taxa de variació mitjana
- Funcions lineals i quadràtiques
- Autoavaluació Unitat 7
- Prova objectiva Unitat 7

### **Unitat 8 Funcions II**

- Funcions definides a trossos
- Funcions radicals. Característiques
- Funcions de proporcionalitat inversa. Característiques
- Funcions exponencials. Característiques
- Funcions logarítmiques. Característiques
- Funcions trigonomètriques. Característiques
- Autoavaluació Unitat 8
- Prova objectiva Unitat 8

*Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica. En el tema de funcions serà interessant utilitzar el programa Geogebra per a representar gràfiques.

#### *Distribució del temps*

Unitat 4: 8-10 sessions

Unitat 5: 10-12 sessions

Unitat 6: 8-10 sessions

Unitat 7: 10- 12 sessions

Unitat 8: 10- 12 sessions

#### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Geogebra. Apps.

#### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes

### Descripció:

Aquest desafiament tracta dels jocs d'atzar, en concret sobre les loteries més conegudes. Amb aquests elements introduïm la situació en la qual s'estudia la probabilitat d'encertar cada una en el supòsit de tindre només una papereta.

S'explica un concepte clau per avaluar quin dels jocs és més «just»: **l'esperança matemàtica**. En aquest context s'estudia la correlació entre alguns caràcters socioeconòmics dels districtes d'una gran ciutat, tenint en compte que una de les variables és el nombre de cases d'apostes.

Es plantegen tres loteries semblants a les més conegudes amb unes normes i premis molt més simples. D'aquesta forma, els estudiants entenen millor el funcionament.

### Relació amb els reptes del s.XXI i els ODS.

- Objectiu n. 1 Posar fi a la pobresa en totes les seues formes i en tot el món.
- Objectiu n. 3 Garantir una vida sana i promoure el benestar de tots a totes les edats.
- Objectiu n. 8 Promoure el creixement econòmic sostingut, inclusiu i sostenible, l'ocupació plena i productiu i el treball decent per a tots.

### Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competències Específiques	Criteris d'avaluació vinculats			
	1.1	1.2	1.3	1.4
Competència 1. Resolució de problemes	X	X	X	X
Competència 2. Raonament i connexions	2.1	2.2	2.3	
	X	X	X	
Competència 3. Modelització	3.1	3.2	3.3	3.4
	X	X	X	
Competència 4. Pensament computacional	4.1	4.1	4.3	4.4
Competència 5. Representacions	5.1	5.2	5.3	
	X			
Competència 6. Comunicació	6.1	6.2	6.3	6.4
	X	X	X	
Competència 7. Rellevància social, cultural i científica	7.1	7.2	7.3	7.4
	X	X	X	
Competència 8. Gestió de les emocions i de les actituds	8.1	8.2	8.3	
	X	X	X	

## Sabers Bàsics

- Variable. Variació i relació entre variables.
- Funcions lineals. Construcció i interpretació de la taula de valors i de la gràfica.
- Identificació de l'equació de la recta. Interpretació del pendent i dels punts de tall amb els eixos.
- Anàlisi i interpretació de funcions no lineals a partir de la gràfica.
- Programes informàtics de geometria dinàmica i iniciació a les calculadores gràfiques.
- 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.
- Perseverança i flexibilitat en el canvi d'estratègies, tècniques o mètodes associats a les relacions i a les funcions..

## Organització

### *Seqüenciació d'activitats*

#### **Unitat 9. Estadística**

- La estadística i els seus mètodes
- Taules de freqüències
- Paràmetres estadístics:  $x$  i  $\sigma$
- Paràmetres de posició per a variables discretes
- Paràmetres de posició per a variables contínues
- Diagrames de Caixa
- Estadística inferencial
- Estadística en els mitjans de comunicació
- Autoavaluació Unitat 9
- Prova objectiva Unitat 9

### *Organització dels espais*

Les activitats que es plantegen des dels diferents apartats es duran a terme fonamentalment a l'aula. Les sessions amb ordinador es duran a terme en l'aula d'informàtica. També es pot fer ús del navegador d'internet.

### *Distribució del temps*

Unitat 9: 10-12 sessions

### *Recursos i materials*

Llibre de l'alumnat. Calculadora científica. Full de càlcul. Geogebra. Navegador internet.

Taules de distribució normal (Campana de Gauss)

### *Instruments de recollida per a la valoració del progrés de l'alumnat*

- Prova objectiva.
- Observació registrada (Iniciativa personal)
- Rúbriques específiques per a treballs o projectes