



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació i Universitat
Direcció General de Planificació,
Ordenació i Centres

MATEMÀTIQUES (ESO)

Finalitat de l'assignatura

Les matemàtiques són una eina valuosa per analitzar situacions diverses. Permeten estructurar el coneixement que s'obté de la realitat, analitzar-la i aconseguir-ne una nova informació per conèixer-la millor, valorar-la i prendre decisions. Per això, al llarg de l'escolaritat bàsica l'aprenentatge d'aquesta matèria ha d'anar dirigit a enriquir les seves possibilitats d'utilització.

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

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

Les matemàtiques apareixen vinculades estretament als avenços que la civilització ha assolit al llarg de la història. En el seu intent per comprendre el món, l'ésser humà ha creat i desenvolupat eines matemàtiques: el domini de l'espai i del temps; l'organització i l'optimització de recursos, formes i proporcions; la capacitat de previsió i control de la incertesa o l'ús de la tecnologia digital en són només alguns exemples. Aquests models contribueixen al desenvolupament i a la formalització de



les ciències experimentals i socials, a les quals donen un suport instrumental adequat. D'altra banda, el llenguatge i el raonament propis de les matemàtiques aplicats als diferents fenòmens i aspectes de la realitat constitueixen un instrument eficaç que ens ajuda a comprendre i a explicar el món que ens envolta.

En la societat actual les persones necessiten, en els diferents àmbits professionals, un domini més gran d'idees i destreses matemàtiques que anys enrere. La presa de decisions requereix comprendre, modificar i produir missatges de tot tipus, i en la informació que empram apareixen, de cada vegada més, taules, gràfics i fórmules que requereixen coneixements matemàtics per interpretar-los correctament. Per això, els ciutadans han d'estar preparats per adaptar-se als canvis continus que es generen.

Ara bé, emprendre els reptes de la societat contemporània suposa, a més, preparar els ciutadans perquè adquireixin autonomia a l'hora d'establir hipòtesis i contrastar-les, dissenyar estratègies o extrapolar resultats a situacions anàlogues. Els continguts matemàtics seleccionats per a aquesta etapa obligatòria estan orientats a aconseguir que els alumnes puguin assolir els objectius proposats, i estar preparats per incorporar-se a la vida adulta. Per aconseguir-ho, s'hauran d'introduir les mesures que en cada cas siguin necessàries per atendre la diversitat d'actituds, interessos, expectatives i competències cognitives dels alumnes de l'etapa.

Estructura del currículum

En les taules adjuntes no es concreta l'assignació de cadascun dels elements del currículum al primer i al segon curs. És competència del departament de matemàtiques dels centres, mitjançant les programacions didàctiques, especificar per a cada curs els elements del currículum que hi inclouran, tenint present que entre els dos cursos s'han d'incloure tots els elements que hi figuren.

Els continguts, els criteris d'avaluació i els estàndards d'aprenentatge s'han distribuït entorn de blocs que permeten identificar els principals àmbits que comprenen l'aprenentatge de les matemàtiques en l'etapa de l'educació secundària obligatòria. Aquesta distribució no implica una organització tancada; ha de permetre ordenar de diferents maneres els elements del currículum i adoptar la



metodologia més adequada a les característiques dels diversos elements i a la tipologia del grup d'alumnes.

El primer bloc, “Processos, mètodes i actituds en matemàtiques”, és comú a tota l'etapa, s'ha de desenvolupar de manera simultània i transversal a la resta de blocs i és l'eix vertebrador de la matèria; s'articula sobre processos bàsics i imprescindibles en el quefer matemàtic: la resolució de problemes i els projectes d'investigació, les actituds adequades per desenvolupar el treball científic i la utilització de mitjans tecnològics.

La resta dels continguts s'ha distribuït en quatre blocs: “Nombres i àlgebra”, “Geometria”, “Funcions” i “Estadística i probabilitat”. Com s'ha indicat abans, no es tracta de compartiments separats, perquè en tots els blocs es fan servir tècniques numèriques i algebraiques, i en qualsevol bloc pot ser útil confeccionar una taula, generar un gràfic o suscitar una situació d'incertesa probabilística.

En el segon bloc, “Nombres i àlgebra”, es desenvolupa el sentit numèric iniciat a l'educació primària, que continua amb l'ampliació dels conjunts de nombres i la consolidació dels que ja s'han estudiat, establint relacions entre diferents formes de representació numèrica, com és el cas de fraccions, decimals i percentatges. El que és important en aquests cursos no és tan sols les destreses de càlcul i els algorismes, sinó una comprensió de les operacions que en permeti l'ús raonable, en paral·lel amb el desenvolupament de la capacitat d'estimació i càlcul mental, que faciliti exercir un control sobre el procediment i els resultats per detectar possibles errades.

D'altra banda, les destreses algebraiques es desenvolupen amb un augment progressiu de l'ús de símbols i expressions, posant especial esment en la lectura, la simbolització i el plantejament que es dugui a terme a partir de l'enunciat de cada problema. Per organitzar els continguts d'àlgebra s'ha tingut en compte que resulta, massa sovint, difícil per a molts alumnes. La construcció del coneixement algebraic ha de partir de la representació i la transformació de quantitats. La feina amb patrons i relacions, la simbolització i la traducció entre llenguatges són fonamentals.

El tercer bloc, “Geometria”, consisteix a descriure i analitzar propietats i relacions, i a classificar i raonar sobre formes i estructures geomètriques. L'aprenentatge de la geometria ha d'oferir oportunitats contínues per construir, dibuixar, modelitzar,



mesurar o classificar d'acord amb criteris triats lliurement. L'estudi de la geometria ofereix oportunitats excel·lents per establir relacions amb altres àmbits, com la naturalesa o el món de l'art, que no poden quedar de costat i que s'haurien de potenciar amb exemples de la nostra comunitat autònoma.

En el quart bloc, "Funcions", l'estudi de les relacions entre variables i la seva representació mitjançant taules, gràfiques i models matemàtics és de gran utilitat per descriure, interpretar, predir i explicar fenòmens diversos de tipus econòmic, social o natural. Els continguts d'aquest bloc tracten diferents maneres de representar una situació: verbal, numèrica, geomètrica o mitjançant una expressió literal, així com la traducció entre les diferents representacions. Així mateix, es pretén que els alumnes siguin capaços de distingir les característiques de determinats tipus de funcions per modelitzar situacions reals.

El cinquè bloc és "Estadística i probabilitat". A causa de la seva presència en els mitjans de comunicació i l'ús que en fan les diferents matèries, l'estadística té actualment una gran importància. Estudiar-ne ha de capacitar els alumnes per interpretar informacions donades en llenguatge estadístic i per analitzar críticament les presentacions fal·laces o distorsionades i els abusos que de vegades conté la informació de naturalesa estadística. Als primers cursos es pretén fer una aproximació natural a l'estudi de fenòmens aleatoris senzills mitjançant l'experimentació i el tractament amb taules i gràfics de dades estadístiques. La probabilitat introdueix els alumnes en l'estudi i la comprensió de situacions d'incertesa i d'atzar, presents en múltiples àmbits de la vida quotidiana, amb l'objectiu de prendre decisions fonamentades.

Orientacions metodològiques

Partint dels fets concrets fins a aconseguir arribar a altres de més abstractes, l'ensenyament i l'aprenentatge de la matèria de matemàtiques permeten als alumnes adquirir els coneixements matemàtics, familiaritzar-se amb el context en què s'apliquen i desenvolupar procediments per resoldre problemes. Els nous coneixements que s'han d'adquirir han de tenir suport en els que ja s'han assolit: els contextos s'han de seleccionar amb l'objectiu que els alumnes s'aproximin al coneixement de manera intuïtiva mitjançant situacions properes, que vagin adquirint cada vegada més complexitat, i ampliar progressivament l'aplicació a



problemes relacionats amb fenòmens naturals i socials i a altres contextos menys propers a la seva realitat immediata.

Al llarg de les diferents etapes educatives, els alumnes han de progressar en l'adquisició de les habilitats de pensament matemàtic, en concret en la capacitat d'analitzar i investigar, interpretar i comunicar de forma matemàtica diversos fenòmens i problemes en diferents contextos, així com en la de proporcionar solucions pràctiques; també han de desenvolupar actituds positives cap al coneixement matemàtic, tant per a l'enriquiment personal com per a la valoració del seu paper en el progrés de la humanitat.

Si es fa l'èmfasi en el desenvolupament de la competència matemàtica, és a dir, si es vol aconseguir que els alumnes emprin adequadament els seus coneixements per resoldre situacions reals en diferents contextos (personal, laboral, social i científic), aquestes situacions s'han de treballar a l'aula. Per aconseguir-ho és important donar sentit i context als continguts, evitar l'abús d'exercicis mecànics, emprar una varietat de recursos i fonts i plantejar qüestions obertes, problemes amb més d'una solució (o sense solució), on s'hagi d'analitzar quina és la informació útil, i que es puguin abordar des de més d'una perspectiva.

D'altra banda, la investigació de situacions problemàtiques i l'elaboració de projectes són activitats que posen de manifest el grau de competència adquirida i fomenta el seu desenvolupament, perquè la competència matemàtica adquireix realitat i sentit en la mesura que els elements i els raonaments matemàtics són emprats per afrontar les situacions quotidianes que els requereixen.

És convenient que, en la mesura que sigui possible, els alumnes no rebin passivament els continguts matemàtics com una cosa ja feta i tancada, sinó que els descobreixin i trobin les seves relacions per construir el seu propi coneixement. És molt important el paper de guia que desenvolupa el docent, no com a mer transmissor, sinó proposant, supervisant i redirigint les activitats per propiciar aquest procés de redescobriments que fan els alumnes. Seguint aquesta línia, és aconsellable millorar la visió de la resolució de problemes com una aplicació dels continguts apresos i complementar-la amb el plantejament de situacions problemàtiques que estiguin dirigides a la introducció i el treball de nous continguts.



La utilització d'episodis de la història de les matemàtiques, a més de ser un recurs per abordar alguns continguts d'una manera més amena, afavoreix una visió de les matemàtiques com una ciència viva i en evolució, i mostra també la part humana de la creació científica.

El camí cap a l'abstracció ha de partir de situacions concretes que afavoreixin la comprensió dels conceptes. Aquesta és la funció principal dels materials manipulables, que ajuden també a millorar la intuïció, el raonament i la creativitat.

Són de gran utilitat com a material manipulable objectes d'ús quotidià, com ara envasos, xinxetes, escuradents, daus i altres. També es poden trobar materials comercialitzats per ensenyar les matemàtiques: policubs, àbacs, reglets, geoplans, cossos geomètrics, poliedres desplegable, entre altres. Tots aquests materials ajuden a comprendre conceptes i a crear un ambient òptim de resolució de problemes.

La calculadora i el programari de càlcul (numèric i simbòlic) han de ser incorporats a l'aula com a eines indispensables per aprendre les matemàtiques, ja que potencien la investigació i la comprensió de conceptes matemàtics. Durant l'aprenentatge, els alumnes hauran de reconèixer la conveniència d'emprar aquestes eines en situacions diverses. A més, usar-les afavoreix l'autonomia dels alumnes, així com la iniciativa personal.

La introducció dels recursos virtuals a l'aula pot afavorir de manera considerable l'aprenentatge de les matemàtiques. L'enorme quantitat de programes específics de matemàtiques, com ara el programari de geometria dinàmica o eines de tractament de dades o de representació de funcions, incorporen una nova dimensió en l'ensenyament de les matemàtiques. A més, a la xarxa hi ha recursos disponibles per treballar la manipulació virtual a través de miniaplicacions i simulacions virtuals. Tots aquests recursos estimulen les capacitats d'observació, manipulació, raonament, anàlisi i investigació. Un altre tipus de recurs virtual és el programari interactiu dissenyat per treballar procediments que requereixen una certa habilitat o pràctica, que són autocorrectius i que permeten un tractament individualitzat de cert tipus de tasques. Amb aquest programari es pot fer un tractament adequat de la diversitat i permet el reforç i l'ampliació de continguts i procediments.



La utilització adequada de mitjans audiovisuals (vídeos i imatges) ajuda a visualitzar i comprendre conceptes o determinades propietats. També poden servir per observar les matemàtiques en diferents àmbits, com ara la natura, l'art o els mitjans de comunicació.

Tot i que els continguts s'organitzen per blocs, no s'han d'agafar com a unitats didàctiques ni organitzar-los necessàriament en l'ordre que apareixen. És important que els alumnes tinguin una visió de conjunt de les matemàtiques, coherent amb les múltiples connexions que hi ha entre les diferents branques que la integren. Per aconseguir-ho és convenient, sempre que sigui possible, plantejar situacions que permetin treballar continguts de diferents blocs. D'aquesta manera s'assoleix, també, un aprofundiment més gran en la comprensió de la matèria.

D'altra banda, les matemàtiques estan molt relacionades amb altres disciplines; són la ciència que elabora els models o eines que aquestes fan servir. Per fer palesa aquesta relació i que els alumnes no percebin les diferents matèries com a compartiments separats, seria bo treballar alguns continguts de manera interdisciplinària.

La LOMCE especifica que en aquesta etapa l'avaluació ha de ser contínua, formativa i integradora. És important tenir present que la funció principal ha de ser la millora de l'aprenentatge per assegurar que tots els estudiants assoleixen el màxim nivell competencial atenent les seves capacitats.

L'avaluació ha de formar part del procés de manera que tinguí caràcter continu i formatiu, que permeti prendre decisions en relació amb el progrés de l'aprenentatge i fer arribar les ajudes a temps, sense esperar al final del període d'avaluació.

L'avaluació dels alumnes s'hauria de fer amb una varietat àmplia d'instruments i no tan sols amb proves escrites. Totes les activitats que es duen a terme a l'aula ens faciliten la recollida d'informació per avaluar el progrés i les dificultats. Perquè aquesta avaluació sigui efectiva, s'ha de planificar de manera que no quedi reduïda a una observació informal.



L'avaluació inicial, tan important abans d'abordar uns continguts, hauria de consistir en un recull d'informacions, no en una qualificació numèrica, relativa als coneixements previs requerits per assegurar un bon aprenentatge del que s'ha programat. Es pot fer mitjançant la revisió d'informacions del curs anterior, quan sigui possible, juntament amb l'execució d'alguna tasca inicial complementària, oral o escrita.

El procés d'avaluació hauria de ser obert i compartit amb els estudiants, que els animi a participar-hi, amb tasques que permetin l'autoavaluació i també la coavaluació (entesa com una revisió col·laborativa entre iguals), que els faci conscients dels seus coneixements i fortalezes tant com de les seves dificultats, que entenguin com millorar. Per això, els professors haurien de fer explícits els objectius, els criteris d'avaluació i els estàndards d'aprenentatge de manera que els estudiants percebin l'avaluació com una peça important en la millora del seu aprenentatge.

Els professors haurien de reflexionar sobre l'avaluació proposada i la informació recollida, de manera que els facilitin la millora en la seva pràctica docent al llarg del procés d'ensenyament: programació, metodologia, recursos, amb els indicadors acordats en les programacions dels departaments.

Pel que fa a l'avaluació final, sumatòria, s'haurien de fer servir instruments que prevegin l'execució de tasques complexes, ben graduades en dificultat, que integrin els diferents tipus de coneixements, blocs de continguts i contextos.

Contribució de l'assignatura al desenvolupament de les competències

La matèria de matemàtiques contribueix especialment al desenvolupament de la competència matemàtica, reconeguda per la Unió Europea com una competència clau. Aquesta s'entén com l'habilitat per desenvolupar i aplicar el raonament matemàtic amb l'objectiu de resoldre diversos problemes en situacions quotidianes; en concret, seguint la classificació del marc teòric de PISA, engloba les capacitats següents: comunicar, matematitzar, representar, raonar i argumentar, idear estratègies per resoldre problemes, emprar eines matemàtiques i utilitzar el llenguatge simbòlic, formal i tècnic i les operacions. A més, el desenvolupament matemàtic ajuda a adquirir la resta de competències.



Per tant, les matemàtiques dins el currículum afavoreixen el progrés en l'adquisició de la competència matemàtica a partir del coneixement dels continguts i el seu ampli conjunt de procediments de càlcul, anàlisi, mesura i estimació dels fenòmens de la realitat i de les seves relacions, com a instrument imprescindible en el desenvolupament dels individus i component essencial de comprensió, la modelització i la transformació dels fenòmens de la realitat. D'altra banda, les matemàtiques contribueixen a la formació intel·lectual dels alumnes, la qual cosa els permetrà millorar tant en l'àmbit personal com en el social.

Convé assenyalar que no totes les maneres d'ensenyar matemàtiques contribueixen igualment a adquirir la competència matemàtica: l'èmfasi en la funcionalitat dels aprenentatges, la seva utilitat per comprendre el món que ens envolta o la mateixa selecció d'estratègies per resoldre un problema determinen la possibilitat real d'aplicar les matemàtiques en diferents camps de coneixement o en diferents situacions de la vida quotidiana.

La resolució de problemes i els projectes d'investigació constitueixen eixos fonamentals en el procés d'ensenyament-aprenentatge de les matemàtiques. L'habilitat de formular, plantejar, interpretar i resoldre problemes és una de les capacitats essencials de l'activitat matemàtica, perquè permet a les persones emprar els processos cognitius per abordar i resoldre situacions multidisciplinàries reals, fet que resulta de màxim interès per al desenvolupament de la creativitat i el pensament lògic. Per tant, les tècniques heurístiques que desenvolupa la resolució de problemes constitueixen models generals de tractament de la informació i de raonament i consoliden l'adquisició de destreses involucrades en la competència d'aprendre a aprendre, com ara l'autonomia, la perseverança, la sistematització, la reflexió crítica i l'habilitat per comunicar amb eficàcia els resultats del propi treball.

La incorporació d'eines tecnològiques com a recurs didàctic per aprendre i per resoldre problemes contribueix a millorar la competència digital dels alumnes, de la mateixa manera que la utilització dels llenguatges gràfic i estadístic ajuda a interpretar millor la realitat expressada pels mitjans de comunicació. No és menys important la interacció entre els diferents tipus de llenguatge: natural, numèric, gràfic, geomètric i algebraic com a forma de lligar el tractament de la informació amb l'experiència dels alumnes.



D'altra banda, les matemàtiques contribueixen a la competència de consciència i expressions culturals, perquè el mateix coneixement matemàtic és expressió universal de la cultura; en particular, la geometria és part integral de l'expressió artística de la humanitat, que ofereix mitjans per descriure i comprendre el món que ens envolta i per apreciar la bellesa de les estructures que ha creat.

La matèria també contribueix a la competència en comunicació lingüística, quan es llegeixen de forma comprensiva els enunciats i s'expressen tant oralment com per escrit els processos duits a terme i els raonaments seguits, la qual cosa ajuda a formalitzar el pensament. El mateix llenguatge matemàtic és, per ell mateix, un vehicle de comunicació d'idees que destaca per la precisió en els termes i per la gran capacitat per transmetre conjectures gràcies a un lèxic propi de caràcter sintètic, simbòlic i abstracte.

En els processos de resolució i investigació s'involucren altres competències, com per exemple el sentit d'iniciativa i esperit emprenedor, quan s'estableix un pla de feina en revisió i modificació contínua a mesura que es va resolent el problema; i les competències socials i cíviques, quan s'implica una actitud oberta enfront d'opinions i resolucions diferents.

Objectius específics

1. Reconèixer i valorar el paper que les matemàtiques tenen com a part integrant de la cultura i, mitjançant les competències matemàtiques, analitzar tot tipus de fenòmens relacionats amb la diversitat cultural, el medi, la salut, la justícia social, el consum i altres, i actuar sempre de manera reflexiva, compromesa i crítica en tots els àmbits de la vida.
2. Progressar en l'adquisició d'habilitats de pensament matemàtic, com analitzar i investigar, interpretar, formular i comunicar de manera matemàtica, usant les representacions adequades, fenòmens i problemes en diferents contextos.
3. Identificar la possibilitat de matematització de situacions problemàtiques de la realitat, plantejar i resoldre el problema mitjançant l'ús de les eines i els models matemàtics adients, i interpretar les solucions en el context original.
4. Desenvolupar, en la manera d'afrontar els problemes de la vida quotidiana, actituds i maneres inherents a l'activitat matemàtica, com la feina sistemàtica, la



constància, la reflexió sobre les decisions preses i els errors comesos o la capacitat de canviar el punt de vista.

5. Desenvolupar una actitud positiva davant la resolució de problemes i les situacions desconegudes, augmentar l'autoestima i la confiança en les pròpies capacitats, i superar bloqueigs i inseguretats.

6. Emprar les eines tecnològiques adequades tant per fer diferents tipus de càlculs, representacions i simulacions, com per cercar, analitzar i seleccionar informació, elaborar documents propis i exposar-los o compartir-los, si és el cas, ja sigui per resoldre situacions problemàtiques o per al mateix procés d'aprenentatge.

7. Adquirir i millorar tècniques de resolució de problemes, des de la lectura comprensiva de l'enunciat i les estratègies de resolució fins a la revisió del procés seguit, i incorporar al llenguatge les formes d'expressió que permetin explicar raonadament aquest procés de manera clara i precisa.

8. Conèixer i emprar diferents tipus de nombres i les relacions i les operacions entre ells per tractar aspectes de la realitat que siguin quantificables: recollir, transformar i intercanviar informació i resoldre problemes de la vida diària, triant el tipus de càlcul i l'estratègia adequats.

9. Valorar la importància de la mesura tant en la vida quotidiana com en l'àmbit científic, i aplicar procediments (instruments, fórmules o algun altre) per obtenir mesures de manera directa o indirecta i fer estimacions en diferents contextos.

10. Identificar, representar i analitzar situacions de canvi i de relacions, numèriques o geomètriques, i reconèixer els patrons i les lleis generals que les regeixen, usant diferents llenguatges: verbal, numèric, algebraic, gràfic i geomètric.

11. Reconèixer, descriure i analitzar figures planes i cossos geomètrics, identificar les que són presents en l'entorn i emprar les seves propietats i relacions per interpretar millor aquest entorn, resoldre problemes, gaudir de la bellesa que generen i desenvolupar la creativitat i la imaginació.

12. Fer servir tècniques de recollida d'informació i emprar les eines o els mètodes estadístics apropiats per organitzar, analitzar i presentar aquestes dades o les que hi hagi presents en diferents mitjans de comunicació, a fi de poder interpretar millor els missatges, o donar les respostes adequades sobre les característiques d'una població.

13. Reconèixer situacions d'incertesa, i valorar i usar la probabilitat com a mesura d'aquesta incertesa i per superar prejudicis habitualment associats a algunes d'aquestes situacions.



14. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació correcta.

Continguts, criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluables

BLOC 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES
Continguts
<p>Planificació del procés de resolució de problemes.</p> <p>Estratègies i procediments posats en pràctica: ús del llenguatge apropiat (gràfic, numèric, algebraic), reformulació del problema, resolució de subproblemes, recompte exhaustiu, inici per casos particulars senzills, recerca de regularitats i lleis.</p> <p>Reflexió sobre els resultats: revisió de les operacions utilitzades, assignació d'unitats als resultats, comprovació i interpretació de les solucions en el context de la situació, recerca d'altres formes de resolució, etc.</p> <p>Plantejament d'investigacions matemàtiques escolars en contextos numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.</p> <p>Pràctica dels processos de matematització i modelització en contextos de la realitat i en contextos matemàtics.</p> <p>Confiança en les pròpies capacitats per desenvolupar actituds adequades i afrontar les dificultats pròpies del treball científic.</p> <p>Utilització de mitjans tecnològics en el procés d'aprenentatge per:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.e) Elaborar informes i documents sobre els processos duits a terme i els resultats i conclusions obtinguts; comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.
Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables
<p>1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.</p> <p><i>1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema,</i></p>



amb el rigor i la precisió adequats.

2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.

2.1. Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, context del problema).

2.2. Valora la informació d'un enunciat i la relaciona amb el nombre de solucions del problema.

2.3. Fa estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.

2.4. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.

3. Descriure i analitzar situacions de canvi per trobar patrons, regularitats i lleis matemàtiques en contextos numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics, i valorar-ne la utilitat per fer prediccions.

3.1. Identifica patrons, regularitats i lleis matemàtiques en situacions de canvi en contextos numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.

3.2. Empra les lleis matemàtiques trobades per fer simulacions i prediccions sobre els resultats possibles, i en valora l'eficàcia i la idoneïtat.

4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes i altres contextos.

4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolts: revisant el procés de resolució i les passes i les idees importants, analitzant la coherència de la solució o cercant altres formes de resolució.

4.2. Es planteja nous problemes, a partir d'un de resolt: variant les dades, proposant noves preguntes, resolent altres problemes semblants, plantejant casos particulars o més generals d'interès, establint connexions entre el problema i la realitat.

5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, els resultats i les conclusions obtingudes en els processos d'investigació.

5.1. Exposar i defensar el procés seguit, a més de les conclusions obtingudes, utilitzant diferents llenguatges: algebraic, gràfic, geomètric i estadisticoprobabilístic.

6. Desenvolupar processos de matematització en contextos de la realitat quotidiana (numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics) a partir de la identificació de problemes en situacions problemàtiques de la realitat.

6.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.

6.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.



- 6.3. *Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.*
- 6.4. *Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.*
- 6.5. *Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.*
7. Valorar la modelització matemàtica com un recurs per resoldre problemes de la realitat quotidiana i avaluar l'eficàcia i les limitacions dels models emprats o construïts.
- 7.1. *Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.*
8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
- 8.1. *Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat i acceptació de la crítica raonada.*
- 8.2. *Es planteja la resolució de reptes i problemes amb la precisió, la cura i l'interès adequats al nivell educatiu i a la dificultat de la situació.*
- 8.3. *Distingeix entre problemes i exercicis, i adopta l'actitud adequada per a cada cas.*
- 8.4. *Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, i hàbits de plantejar preguntes i cercar respostes adequades, tant en l'estudi dels conceptes com en la resolució de problemes.*
9. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
- 9.1. *Pren decisions en els processos de resolució de problemes, d'investigació i de matematització o de modelització, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.*
10. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n per a situacions futures similars.
- 10.1. *Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valora la potència i la senzillesa de les idees clau i n'aprèn per a situacions futures similars.*
11. Emprar les eines tecnològiques adequades, de forma autònoma, fent càlculs numèrics, algebraics o estadístics, elaborant representacions gràfiques, recreant situacions matemàtiques mitjançant simulacions o analitzant amb sentit crític situacions diverses que ajudin a comprendre conceptes matemàtics o a resoldre problemes.
- 11.1. *Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment.*
- 11.2. *Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.*
- 11.3. *Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics.*



11.4. *Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.*

12. Fer servir les tecnologies de la informació i la comunicació de manera habitual en el procés d'aprenentatge, cercant, analitzant i seleccionant informació rellevant a Internet o a altres fonts, elaborant documents propis, fent-ne exposicions i argumentacions i compartint-los en entorns apropiats per facilitar la interacció.

12.1. *Elabora documents digitals propis (text, presentació, imatge, vídeo, so...), com a resultat del procés de recerca, anàlisi i selecció d'informació rellevant, amb l'eina tecnològica adequada i els comparteix per discutir-los o difondre'ls.*

12.2. *Empre els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.*

12.3. *Usa adequadament els mitjans tecnològics per estructurar i millorar el seu procés d'aprenentatge recollint la informació de les activitats, analitzant punts forts i febles del seu procés acadèmic i establint pautes de millora.*

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA

Continguts

Divisibilitat dels nombres naturals. Criteris de divisibilitat.

Nombres primers i composts. Descomposició d'un nombre en factors primers.

Múltiples i divisors comuns a diversos nombres.

Màxim comú divisor i mínim comú múltiple de dos o més nombres naturals.

Nombres negatius. Significat i utilització en contextos reals.

Nombres enters. Representació, ordenació en la recta numèrica i operacions. Operacions amb calculadora.

Fraccions en entorns quotidians. Fraccions equivalents. Comparació de fraccions. Representació, ordenació i operacions.

Nombres decimals. Representació, ordenació i operacions.

Relació entre fraccions i decimals. Conversió i operacions.

Significats i propietats dels nombres en contextos diferents del càlcul: nombres triangulars, quadrats, pentagonals.

Potències de nombres enters i fraccionaris amb exponent natural. Operacions.

Potències de base 10. Ús de la notació científica per representar nombres grans.

Quadrats perfectes. Arrels quadrades. Estimació i obtenció d'arrels aproximades.

Jerarquia de les operacions.

Càlculs amb percentatges (mental, manual, amb calculadora). Augments i disminucions percentuals.

Raó i proporció. Magnituds directament i inversament proporcionals. Constant de



proporcionalitat.

Resolució de problemes en què intervingui la proporcionalitat directa o inversa o variacions percentuals. Repartiments directament i inversament proporcionals.

Elaboració i utilització d'estratègies per al càlcul mental, per al càlcul aproximat i per al càlcul amb calculadora o altres mitjans tecnològics.

Iniciació al llenguatge algebraic.

Traducció d'expressions del llenguatge quotidià, que representin situacions reals, a l'algebraic i a l'inrevés.

El llenguatge algebraic per generalitzar propietats i simbolitzar relacions. Obtenció de fórmules i termes generals basada en l'observació de pautes i regularitats. Valor numèric d'una expressió algebraica.

Operacions amb expressions algebraiques senzilles. Transformació i equivalències. Identitats. Operacions amb polinomis en casos senzills.

Equacions de primer grau amb una incògnita (mètodes algebraic i gràfic) i de segon grau amb una incògnita (mètode algebraic). Resolució. Interpretació de les solucions. Equacions sense solució. Resolució de problemes.

Sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites. Mètodes algebraics de resolució i mètode gràfic. Resolució de problemes.

criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge evaluables

1. Emprar nombres naturals, enters, fraccionaris, decimals i percentatges, les seves operacions i propietats per recollir, transformar i intercanviar informació i resoldre problemes relacionats amb la vida diària.

1.1. Identifica els diferents tipus de nombres (naturals, enters, fraccionaris i decimals) i els fa servir per representar, ordenar i interpretar adequadament informació quantitativa.

1.2. Calcula el valor d'expressions numèriques de diferents tipus de nombres mitjançant les operacions elementals i les potències d'exponent natural aplicant correctament la jerarquia de les operacions.

1.3. Empra adequadament els diferents tipus de nombres i les seves operacions per resoldre problemes quotidians contextualitzats, i representa i interpreta mitjançant mitjans tecnològics, quan sigui necessari, els resultats obtinguts.

2. Conèixer i usar propietats i nous significats dels nombres en contextos de paritat, divisibilitat i operacions elementals, i millorar així la comprensió del concepte i dels tipus de nombres.

2.1. Reconeix nous significats i propietats dels nombres en contextos de resolució de problemes sobre paritat, divisibilitat i operacions elementals.

2.2. Aplica els criteris de divisibilitat per 2, 3, 5, 9 i 11 per descompondre en factors primers



nombres naturals i els empra en exercicis, activitats i problemes contextualitzats.

2.3. Identifica i calcula el màxim comú divisor i el mínim comú múltiple de dos o més nombres naturals mitjançant l'algoritme adequat i els aplica a la resolució de problemes contextualitzats

2.4. Fa càlculs en què intervenen potències d'exponent natural i aplica les regles bàsiques de les operacions amb potències.

2.5. Calcula i interpreta adequadament l'oposat i el valor absolut d'un nombre enter, i en comprèn el significat i el contextualitza en problemes de la vida real.

2.6. Fa operacions d'arrodoniment i truncament de nombres decimals coneixent el grau d'aproximació i l'aplica a casos concrets.

2.7. Fa operacions de conversió entre nombres decimals i fraccionaris, troba fraccions equivalents i simplifica fraccions, per aplicar-ho a la resolució de problemes.

2.8. Empra la notació científica i en valora l'ús per simplificar càlculs i representar nombres molt grans.

3. Desenvolupar, en casos senzills, la competència en l'ús d'operacions combinades com a síntesi de la seqüència d'operacions aritmètiques, aplicant correctament la jerarquia de les operacions o estratègies de càlcul mental.

3.1. Fa operacions combinades entre nombres enters, decimals i fraccionaris, amb eficàcia, mitjançant el càlcul mental, algorismes de llapis i paper, calculadora o mitjans tecnològics, emprant la notació més adequada i respectant la jerarquia de les operacions.

4. Triar la forma de càlcul apropiada (mental, escrita o amb calculadora), usant diferents estratègies que permetin simplificar les operacions amb nombres enters, fraccions, decimals i percentatges i estimant la coherència i la precisió dels resultats obtinguts.

4.1. Desenvolupa estratègies de càlcul mental per dur a terme càlculs exactes o aproximats i valora la precisió exigida en l'operació o en el problema.

4.2. Fa càlculs amb nombres naturals, enters, fraccionaris i decimals decidint la forma més adequada (mental, escrita o amb calculadora), coherent i precisa.

5. Utilitzar diferents estratègies (ús de taules, obtenció i ús de la constant de proporcionalitat, reducció a la unitat) per obtenir elements desconeguts en un problema a partir d'altres coneguts en situacions de la vida real en les quals hi hagi variacions percentuals i magnituds directament o inversament proporcionals.

5.1. Identifica i discrimina relacions de proporcionalitat numèrica (com el factor de conversió o el càlcul de percentatges) i les empra per resoldre problemes en situacions quotidianes.

5.2. Analitza situacions senzilles i reconeix que hi intervenen magnituds que no són directament ni inversament proporcionals.

6. Analitzar processos numèrics canviants i identificar els patrons i les lleis generals



que els regeixen, utilitzant el llenguatge algebraic per expressar-los, comunicar-los, fer prediccions sobre la manera com es comporten en modificar les variables, i operar amb expressions algebraiques.

6.1. *Describeix situacions o enunciats que depenen de quantitats variables o desconegudes i seqüències lògiques o regularitats, mitjançant expressions algebraiques, i hi opera.*

6.2. *Identifica propietats i lleis generals a partir de l'estudi de processos numèrics recurrents o canviants, les expressa mitjançant el llenguatge algebraic i les empra per fer prediccions.*

6.3. *Utilitza les identitats algebraiques notables i les propietats de les operacions per transformar expressions algebraiques.*

7. Usar el llenguatge algebraic per simbolitzar i resoldre problemes mitjançant el plantejament d'equacions de primer i segon grau i sistemes d'equacions, aplicar mètodes algebraics o gràfics per resoldre'ls i contrastar els resultats obtinguts.

7.1. *Comprova, donada una equació (o un sistema), si un nombre és (o uns nombres són) la solució.*

7.2. *Formula algebraicament una situació de la vida real mitjançant equacions de primer i segon grau i sistemes d'equacions lineals amb dues incògnites, les resol i interpreta el resultat obtingut.*

BLOC 3. GEOMETRIA

Continguts

Elements bàsics de la geometria del pla. Relacions i propietats de figures en el pla. Paral·lelisme i perpendicularitat.

Angles i les seves relacions.

Construccions geomètriques senzilles: mediatriu, bisectriu. Propietats.

Figures planes elementals: triangle, quadrat, figures poligonals.

Classificació de triangles i quadrilàters. Propietats i relacions.

Mesura i càlcul d'angles de figures planes.

Càlcul d'àrees i perímetres de figures planes. Càlcul d'àrees per descomposició en figures simples.

Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.

Triangles rectangles. El teorema de Pitàgores. Justificació geomètrica i aplicacions.

Semblança: figures semblants. Criteris de semblança. Raó de semblança i escala.

Raó entre longituds, àrees i volums de cossos semblants.

Políedres i cossos de revolució. Elements característics, classificació. Àrees i volums.

Propietats, regularitats i relacions dels políedres. Càlcul de longituds, superfícies i volums del món físic.



Ús d'eines informàtiques per estudiar formes, configuracions i relacions geomètriques.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Reconèixer i descriure figures planes i els seus elements i propietats característics per classificar-les, identificar situacions, descriure el context físic i abordar problemes de la vida quotidiana.

1.1. *Reconeix i descriu les propietats característiques dels polígons regulars: angles interiors, angles centrals, diagonals, apotemes, simetries.*

1.2. *Defineix els elements característics dels triangles, traçant-los i coneixent la propietat comuna a cada un, i els classifica atenent tant els seus costats com els seus angles.*

1.3. *Classifica els quadrilàters i els paral·lelograms atenent el paral·lelisme entre els costats oposats i coneixent les seves propietats referents a angles, costats i diagonals.*

1.4. *Identifica les propietats geomètriques que caracteritzen els punts de la circumferència i el cercle.*

2. Utilitzar estratègies, eines tecnològiques i tècniques simples de la geometria analítica plana per resoldre problemes de perímetres, àrees i angles de figures planes, emprar el llenguatge matemàtic adequat i expressar el procediment seguit en la resolució.

2.1. *Resol problemes relacionats amb distàncies, perímetres, superfícies i angles de figures planes en contextos de la vida real, fent servir les eines tecnològiques i les tècniques geomètriques més apropiades.*

2.2. *Calcula la longitud de la circumferència, l'àrea del cercle, la longitud d'un arc i l'àrea d'un sector circular, i les aplica per resoldre problemes geomètrics.*

3. Reconèixer el significat aritmètic del teorema de Pitàgores (quadrats de nombres, ternes pitagòriques) i el significat geomètric (àrees de quadrats construïts sobre els costats), i emprar-lo per resoldre problemes geomètrics.

3.1. *Comprèn els significats aritmètic i geomètric del teorema de Pitàgores i els empra per cercar ternes pitagòriques o comprovar el teorema construint altres polígons sobre els costats del triangle rectangle.*

3.2. *Aplica el teorema de Pitàgores per calcular longituds desconegudes en la resolució de triangles i àrees de polígons regulars, en contextos geomètrics o en contextos reals.*

4. Analitzar i identificar figures semblants, calculant l'escala o la raó de semblança i la raó entre longituds, àrees i volums de cossos semblants.

4.1. *Reconeix figures semblants i calcula la raó de semblança i la raó de superfícies i volums de figures semblants.*

4.2. *Empra l'escala per resoldre problemes de la vida quotidiana sobre plans, mapes i altres*



contextos de semblança.

5. Analitzar diferents cossos geomètrics (cubs, ortoedres, prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes) i identificar-ne els elements característics (vèrtexs, arestes, cares, desenvolupaments plans, seccions en tallar amb plans, cossos obtinguts mitjançant seccions, simetries).

5.1. Analitza i identifica les característiques de diferents cossos geomètrics, utilitzant el llenguatge geomètric adequat.

5.2. Construeix seccions senzilles dels cossos geomètrics, a partir de talls amb plans, mentalment i usant els mitjans tecnològics adequats.

5.3. Identifica els cossos geomètrics a partir dels seus desenvolupaments plans i recíprocament.

6. Resoldre problemes que comportin el càlcul de longituds, superfícies i volums del món físic, utilitzant propietats, regularitats i relacions dels políedres.

6.1. Resol problemes de la realitat mitjançant el càlcul d'àrees i volums de cossos geomètrics, fent servir els llenguatges geomètric i algebraic adequats.

BLOC 4. FUNCIONS

Continguts

Coordenades cartesianes: representació i identificació de punts en un sistema d'eixos de coordenades.

El concepte de *funció*: variable dependent i independent. Formes de presentació (llenguatge habitual, taula, gràfic, fórmula). Creixement i decreixement. Continuitat i discontinuïtat. Talls amb els eixos. Màxims i mínims relatius. Anàlisi i comparació de gràfics.

Funcions lineals. Càlcul, interpretació i identificació del pendent de la recta. Representacions de la recta a partir de l'equació i obtenció de l'equació a partir d'una recta.

Utilització de calculadores gràfiques i programes d'ordinador per construir i interpretar gràfics.

Críteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge evaluables

1. Conèixer, tractar i interpretar el sistema de coordenades cartesianes.

1.1. Localitza punts en el pla a partir de les coordenades i anomena punts del pla escrivint-ne les coordenades.

2. Tractar les diferents formes de presentar una funció: llenguatge habitual, taula numèrica, gràfic i expressió analítica, passar d'unes formes a altres i triar la millor en funció del context.

2.1. Passa d'unes formes de representació d'una funció a les altres i tria la més adequada en funció del context.



3. Comprendre el concepte de *funció*. Reconèixer, interpretar i analitzar les gràfiques de les funcions.

3.1. *Reconeix si un gràfic representa o no una funció.*

3.2. *Interpreta una gràfica, l'analitza i en reconeix les propietats més característiques.*

4. Reconèixer, representar i analitzar les funcions lineals, i emprar-les per resoldre problemes.

4.1. *Reconeix i representa una funció lineal a partir de l'equació o d'una taula de valors, i obté el pendent de la recta corresponent.*

4.2. *Obté l'equació d'una recta a partir de la gràfica o la taula de valors.*

4.3. *Escriu l'equació corresponent a la relació lineal existent entre dues magnituds i la representa.*

4.4. *Estudia situacions reals senzilles i, basant-se en recursos tecnològics, identifica el model matemàtic funcional (lineal o afi) més adequat per explicar-les i fa prediccions i simulacions sobre el seu comportament.*

BLOC 5. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

Continguts

Població i individu. Mostra. Variables estadístiques.

Variables qualitatives i quantitatives.

Freqüències absolutes i relatives.

Organització en taules de dades recollides en una experiència.

Diagrames de barres i de sectors. Polígons de freqüències.

Mesures de tendència central.

Mesures de dispersió.

Fenòmens deterministes i aleatoris.

Formulació de conjectures sobre el comportament de fenòmens aleatoris senzills i disseny d'experiències per comprovar-les.

Freqüència relativa d'un esdeveniment i la seva aproximació a la probabilitat mitjançant la simulació o l'experimentació.

Esdeveniments elementals equiprobables i no equiprobables.

Espai mostral en experiments senzills. Taules i diagrames d'arbre senzills.

Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace en experiments senzills.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Formular preguntes adequades per conèixer les característiques d'interès d'una població i recollir, organitzar i presentar dades rellevants per respondre-les, emprant els mètodes estadístics apropiats i les eines adequades, organitzant les dades en taules i construint gràfics, calculant els paràmetres rellevants i obtenint



conclusions raonables a partir dels resultats obtinguts.

1.1. *Defineix població, mostra i individu des del punt de vista de l'estadística, i els aplica a casos concrets.*

1.2. *Reconeix i proposa exemples de diferents tipus de variables estadístiques, tant qualitatives com quantitatives.*

1.3. *Organitza en taules dades obtingudes d'una població de variables qualitatives o quantitatives, en calcula les freqüències absolutes i relatives i les representa gràficament.*

1.4. *Calcula la mitjana aritmètica, la mediana (interval medià), la moda (interval modal) i el rang, i els empra per resoldre problemes.*

1.5. *Interpreta gràfics estadístics senzills recollits en mitjans de comunicació.*

2. Utilitzar eines tecnològiques per organitzar dades, generar gràfics estadístiques, calcular paràmetres rellevants i comunicar els resultats obtinguts que responguin a les preguntes formulades prèviament sobre la situació estudiada.

2.1. *Empra la calculadora i eines tecnològiques per organitzar dades, generar gràfics estadístics i calcular les mesures de tendència central i el rang de variables estadístiques quantitatives.*

2.2. *Empra les tecnologies de la informació i la comunicació per comunicar informació resumida i rellevant sobre una variable estadística analitzada.*

3. Diferenciar els fenòmens deterministes dels aleatoris i valorar la possibilitat que ofereixen les matemàtiques per analitzar i fer prediccions raonables sobre el comportament dels fenòmens aleatoris a partir de les regularitats obtingudes en repetir un nombre significatiu de vegades l'experiència aleatòria o del càlcul de la seva probabilitat.

3.1. *Identifica els experiments aleatoris i els distingeix dels deterministes.*

3.2. *Calcula la freqüència relativa d'un esdeveniment mitjançant l'experimentació.*

3.3. *Fa prediccions sobre un fenomen aleatori a partir del càlcul exacte de la seva probabilitat o l'aproximació d'aquesta mitjançant l'experimentació.*

4. Introduir la noció de probabilitat a partir del concepte de freqüència relativa i com a mesura d'incertesa associada als fenòmens aleatoris, sigui possible o no l'experimentació.

4.1. *Describeix experiments aleatoris senzills i enumera tots els resultats possibles, basant-se en taules, recomptes o diagrames en arbre senzills.*

4.2. *Distingeix entre esdeveniments elementals equiprobables i no equiprobables.*

4.3. *Calcula la probabilitat d'esdeveniments associats a experiments senzills mitjançant la regla de Laplace, i l'expressa en forma de fracció i com a percentatge.*