



PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA
DEL
DEPARTAMENT DE
MATEMÀTIQUES

Curs 2018/19

ÍNDEX

1	Components i organització del departament
2	Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau
3	Propostes de millora del departament en funció de les conclusions de la memòria del curs anterior (resultats d'ESO i Batxillerat)
4	Objectius, continguts i criteris d'avaluació de la matèria i seqüenciats per cursos: <ul style="list-style-type: none">•1r ESO•2n ESO•3r ESO•4t ESO•1r Batx.•2n Batx.
5	Estàndards d'aprenentatge avaluable per cursos
6	Indicadors d'assoliment dels objectius proposats
7	Temporalització dels continguts per cursos
8	Metodologia: <ul style="list-style-type: none">8.1. Principis metodològics8.2. Criteris per al disseny de les activitats (d'avaluació inicial, de presentació-motivació, de desenvolupament, de reforç i ampliació, d'avaluació, activitats complementàries).8.3. Criteris per a l'organització dels espais i del temps.8.4. Materials i recursos didàctics: recursos materials, recursos bibliogràfics, ús de noves tecnologies, llibres de text.8.5. Activitats complementàries.
9	Avaluació: <ul style="list-style-type: none">9.1. Procediments d'avaluació:<ul style="list-style-type: none">•Pla d'avaluació•Instruments d'avaluació.

	<p>9.2. Criteris de qualificació.</p> <p>9.3. Procediments de recuperació.</p> <p>9.4. Pla de recuperació d'alumnes amb pendents</p> <p>9.5. Procediments de reforç i suport: ordinari, estudis assistits de l'horabaixa...</p> <p>9.6. Criteris de promoció i titulació</p>
10	Atenció a la Diversitat
11	Tractament de la lectura
12	Tractament de les TIC
13	Elements transversals tractats a l'ESO
14	Aprovació del document

1. COMPONENTS I ORGANITZACIÓ DEL DEPARTAMENT

COMPONENTS	MATÈRIES	Curs /Grup assignat
Miquel Company	Mat Mat Acadèmiques Mat I Projecte Cap de Departament Teatre Solidari	2 ESO B 4 ESO B 1 BATX B 2 ESO
Miquel Orell	Mat Mat Mat Aplicades Mat Aplicades Repàs dimarts horabaixa	1 ESO C 1 ESO D 3 ESO A,B 4 ESO A,B
Josep Torres	Mat (en anglès) Mat (en anglès) Mat Acadèmiques Mat Acadèmiques Mat CCSS	1 ESO A 2 ESO A 3 ESO A 4t ESO A 2 BATX A
Eva Palmer	Mat Mat Suport Mat Mat Acadèmiques Mat II	1 ESO B 2 ESO C 2 ESO D 3 ESO B 2BATX B
Maria de la Cruz Millán (substitut: Amador Antonio Font)	Mat Suport Mat Mat CCSS	2 ESO D 2 ESO C 1 BATX A

2. CONTRIBUCIÓ DE LA MATÈRIA A LES COMPETÈNCIES CLAU

“La competència matemàtica és l'aptitud d'un individu per identificar i comprendre el paper que les matemàtiques representen en el món, assolir raonaments ben fonamentats i utilitzar i participar en les matemàtiques en funció de les necessitats de la seva vida com a ciutadà constructiu, compromès i reflexiu” (Informe PISA).

2.1 Relació dels Objectius de l'àrea de matemàtiques amb les CC.

OBJECTIUS DE L'ÀREA	CC	DIMENSIONS DE LES CC RELACIONADES
<p>1. Millorar la capacitat de pensament reflexiu i incorporar al llenguatge i a les maneres d'argumentació les formes d'expressió i raonament matemàtic, tant en els processos matemàtics o científics com en els diferents àmbits de l'activitat humana.</p> <p>Pensar, raonar i argumentar</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Matemàtica</p>	<p>Saber plantejar i comunicar preguntes pròpies de les matemàtiques i conèixer el tipus de resposta que aquestes ofereixen, així com comprendre l'abast i els límits dels conceptes matemàtics.</p> <p>Distingir diversos tipus d'assertions (definicions, teoremes, conjectures, hipòtesis, exemples, afirmacions condicionals).</p> <p>Seguir processos de pensament (inductiu, deductiu ...).</p> <p>Aplicar procediments i elements de la lògica per identificar la validesa dels raonaments, així com valorar el grau de certesa associat als resultats que en deriven.</p> <p>Crear, expressar i comunicar argumentacions matemàtiques, seguir i comprendre cadenes argumentals, identificant-ne les idees fonamentals.</p> <p>Estimar, jutjar i comunicar la lògica i la validesa d'argumentacions.</p> <p>Entendre en què consisteixen les proves matemàtiques i què les diferencia d'altre tipus de raonaments matemàtics.</p> <p>Tenir un sentit heurístic.</p>

<p>2. Aplicar amb facilitat i adequadament les eines matemàtiques adquirides a situacions de la vida diària.</p> <p>Utilitzar el llenguatge tècnic, formal i simbòlic i els diferents sistemes de representació</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Coneixement i la interacció amb el món físic</p> <p>Matemàtica</p>	<p>Demostrar una disposició favorable i de progressiva seguretat i confiança cap a la informació i les situacions que contenen elements o suports matemàtics.</p> <p>Interpretar i expressar amb claredat i precisió informacions que contenen elements matemàtics, dades i expressions matemàtiques.</p> <p>Expressar-se i comunicar-se en el llenguatge matemàtic oralment i per escrit, incorporar-lo a l'expressió habitual i fer-ne un ús precís.</p> <p>Traduir del llenguatge natural al llenguatge simbòlic/formal, i entendre les relacions entre un i altre.</p> <p>Descodificar, codificar, traduir, interpretar, distingir i comunicar diverses formes de representació d'objectes i situacions matemàtiques.</p> <p>Seleccionar tècniques adequades per representar i interpretar la realitat segons les situacions i els objectius.</p> <p>Comprendre les interrelacions existents entre les diverses representacions.</p>
<p>3. Reconèixer i plantejar situacions susceptibles de ser formulades en termes matemàtics, elaborar i utilitzar diferents estratègies per abordar-les i analitzar-ne els resultats utilitzant els recursos més apropiats.</p> <p>Utilitzar i construir models matemàtics.</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p>	<p>Interpretar models matemàtics en funció de la realitat.</p> <p>Identificar situacions i traduir-les a estructures matemàtiques.</p> <p>Fer feina amb models matemàtics.</p> <p>Validar, analitzar, criticar i comunicar un model i els seus resultats.</p>

	Matemàtica	Conèixer, controlar i saber comunicar el procés de construcció de models matemàtics
<p>4. Detectar els aspectes de la realitat que siguin quantificables i que permetin interpretar-la millor.</p> <p>Utilitzar tècniques de recollida d'informació i procediments de mesura i realitzar l'anàlisi de les dades mitjançant l'ús de diferents classes de nombres i la selecció dels càlculs apropiats a cada situació.</p> <p>Utilitzar els procediments matemàtics bàsics i les eines i els instruments de suport</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Tractament de la informació i competència digital</p> <p>Coneixement i la interacció amb el món físic</p> <p>Matemàtica</p>	<p>Saber utilitzar les tècniques i els procediments matemàtics bàsics per comptar, operar, mesurar, situar-se a l'espai i organitzar i analitzar dades.</p> <p>Conèixer i saber emprar materials i eines de suport (calculadores, recursos TIC, ...) per contribuir a la realització de l'activitat matemàtica i entendre les seves limitacions</p>
<p>5. Identificar els elements matemàtics (dades estadístiques, geomètriques, gràfics, càlculs, etc.) presents en els mitjans de comunicació, Internet, publicitat o altres fonts d'informació, en especial de les Illes Balears; analitzar críticament les funcions que exerceixen aquests elements matemàtics i valorar la seva aportació per a una millor comprensió dels missatges.</p> <p>Plantejar i resoldre problemes de la vida quotidiana i del món laboral</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Tractament de la</p>	<p>Identificar situacions quotidianes i del món laboral que poden resoldre's utilitzant els elements i raonaments matemàtics.</p> <p>Planificar i aplicar estratègies de resolució de problemes a situacions de la vida quotidiana i del món laboral.</p> <p>Utilitzar els elements i raonaments matemàtics per prendre decisions en situacions quotidianes i del món laboral de distint nivell de complexitat.</p> <p>Plantejar, formular i definir diversos tipus de</p>
MD020201 -2		

	<p>informació i competència digital</p> <p>Coneixement i la interacció amb el món físic</p> <p>Matemàtica</p>	<p>problemes matemàtics i resoldre'ls de diverses maneres.</p> <p>Comunicar el plantejament d'un problema, els processos seguits en la seva resolució i els resultats obtinguts.</p> <p>Integrar el coneixement matemàtic amb altres tipus de coneixement per comprendre i resoldre situacions.</p> <p>Valorar la resolució de situacions basada en el respecte i el gust per la certesa i en base al raonament.</p>
<p>6. Identificar les formes planes o espacials que es presenten en la vida diària i analitzar les propietats i les relacions geomètriques que hi ha entre elles; adquirir una sensibilitat progressiva davant la bellesa que generen, al mateix temps que estimulen la creativitat i la imaginació.</p> <p>Utilitzar i construir models matemàtics</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Social i ciutadana</p> <p>Cultural i artística</p> <p>Matemàtica</p>	<p>Interpretar models matemàtics en funció de la realitat.</p> <p>Identificar situacions i traduir-les a estructures matemàtiques.</p> <p>Fer feina amb models matemàtics.</p> <p>Validar, analitzar, criticar i comunicar un model i els seus resultats.</p> <p>Conèixer, controlar i saber comunicar el procés de construcció de models matemàtics.</p>
<p>7. Utilitzar de forma adequada els diferents mitjans tecnològics (calculadores,</p>	<p>Comunicació</p>	<p>Conèixer i saber emprar materials i eines de suport (calculadores, recursos TIC...) per contribuir a la</p>

<p>ordinadors, etc.) tant per realitzar càlculs com per cercar, tractar i representar informacions d'índole diversa i també com a ajuda per a l'aprenentatge.</p> <p>Utilitzar els procediments matemàtics bàsics i les eines i els instruments de suport</p>	<p>lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Tractament de la informació i competència digital</p> <p>Matemàtica</p>	<p>realització de l'activitat matemàtica i entendre les seves limitacions.</p>
<p>8. Actuar davant els problemes que es plantegen en la vida quotidiana d'acord amb les maneres pròpies de l'activitat matemàtica, com ara l'exploració sistemàtica d'alternatives, la precisió en el llenguatge, la flexibilitat per modificar el punt de vista o la perseverança en la recerca de solucions.</p> <p>Plantejar i resoldre problemes de la vida quotidiana i del món laboral.</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Social i ciutadana</p> <p>Coneixement i la interacció amb el món físic</p>	<p>Identificar situacions quotidianes i del món laboral que poden resoldre's utilitzant els elements i raonaments matemàtics.</p> <p>Planificar i aplicar estratègies de resolució de problemes a situacions de la vida quotidiana i del món laboral.</p> <p>Utilitzar els elements i raonaments matemàtics per prendre decisions en situacions quotidianes i del món laboral de distint nivell de complexitat.</p> <p>Plantejar, formular i definir diversos tipus de problemes matemàtics i resoldre'ls de diverses maneres.</p> <p>Comunicar el plantejament d'un problema, els processos seguits en la seva resolució i els resultats obtinguts.</p> <p>Integrar el coneixement matemàtic amb altres tipus de coneixement per comprendre i resoldre situacions.</p>

	Matemàtica	Valorar la resolució de situacions basada en el respecte i el gust per la certesa i en base al raonament.
<p>9. Elaborar estratègies personals per a l'anàlisi de situacions concretes i la identificació i resolució de problemes, utilitzant diferents recursos i instruments i valorant la conveniència de les estratègies utilitzades en funció de l'anàlisi dels resultats i del seu caràcter exacte o aproximat.</p> <p>Plantejar i resoldre problemes de la vida quotidiana i del món laboral</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Social i ciutadana</p> <p>Matemàtica</p>	<p>Identificar situacions quotidianes i del món laboral que poden resoldre's utilitzant els elements i raonaments matemàtics.</p> <p>Planificar i aplicar estratègies de resolució de problemes a situacions de la vida quotidiana i del món laboral.</p> <p>Utilitzar els elements i raonaments matemàtics per prendre decisions en situacions quotidianes i del món laboral de distint nivell de complexitat.</p> <p>Plantejar, formular i definir diversos tipus de problemes matemàtics i resoldre'ls de diverses maneres.</p> <p>Comunicar el plantejament d'un problema, els processos seguits en la seva resolució i els resultats obtinguts.</p> <p>Integrar el coneixement matemàtic amb altres tipus de coneixement per comprendre i resoldre situacions.</p> <p>Valorar la resolució de situacions basada en el respecte i el gust per la certesa i en base al raonament.</p>
<p>10 .Manifestar una actitud positiva davant la resolució de problemes i mostrar confiança en la pròpia capacitat per enfrontar-s'hi amb èxit; adquirir un nivell d'autoestima adequat, que permeti gaudir dels as-</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a</p>	<p>Saber utilitzar les tècniques i els procediments matemàtics bàsics per comptar, operar, mesurar, situar-se a l'espai i organitzar i analitzar dades.</p>

<p>pectes creatius, manipulatiu, estètics i utilitaris de les matemàtiques.</p> <p>Utilitzar els procediments matemàtics bàsics i les eines i els instruments de suport.</p> <p>Utilitzar i construir models matemàtics.</p>	<p>aprendre</p> <p>Cultural i artística</p> <p>Tractament de la informació i competència digital</p> <p>Matemàtica</p>	<p>Conèixer i saber emprar materials i eines de suport (calculadores, recursos TIC...) per contribuir a la realització de l'activitat matemàtica i entendre les seves limitacions.</p> <p>Utilitzar els elements i raonaments matemàtics per prendre decisions.</p> <p>Interpretar models matemàtics en funció de la realitat.</p>
<p>11. Integrar els coneixements matemàtics al conjunt de sabers que es van adquirint des de les diferents matèries, de manera que puguin emprar-se de forma creativa, analítica i crítica.</p> <p>Utilitzar i construir models matemàtics.</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Social i ciutadana</p> <p>Cultural i artística</p> <p>Matemàtica</p>	<p>Utilitzar els elements i raonaments matemàtics per prendre decisions</p> <p>Interpretar models matemàtics en funció de la realitat.</p> <p>Integrar el coneixement matemàtic amb altres tipus de coneixement per comprendre i resoldre situacions.</p> <p>Valorar la resolució de situacions basada en el respecte i el gust per la certesa i en base al raonament.</p>
<p>12. Valorar les matemàtiques com a part integrant de la nostra cultura, tant des d'un punt de vista històric com des de la perspectiva del seu paper en la societat actual; aplicar les competències matemàtiques adquirides per analitzar i valorar fenòmens socials, en especial de les Illes Balears, com la diversitat cultural, el respecte al medi ambient, la salut, el consum, la igualtat entre els sexes o la convivència pacífica.</p>	<p>Comunicació lingüística</p> <p>Aprendre a aprendre</p> <p>Social i ciutadana</p>	<p>Interpretar models matemàtics en funció de la realitat.</p> <p>Identificar situacions i traduir-les a estructures matemàtiques.</p> <p>Fer feina amb models matemàtics.</p> <p>Validar, analitzar, criticar i comunicar un model i els seus resultats.</p>

	Cultural i artística	Conèixer, controlar i saber comunicar el procés de construcció de models matemàtics.
	Matemàtica	

3. PROPOSTES DE MILLORA EN FUNCIÓ DE LES CONCLUSIONS DE LA MEMÒRIA DEL CURS ANTERIOR

ESO

L'elevat nombre de continguts que hi ha a cada curs fa que sempre estiguem més pendents de que vegin quants més continguts millor i ens oblidam de que aprenguin a pensar i a raonar. Això després es paga a mesura que van passant els cursos perquè assoleixen els continguts de cada vegada més lentament i van perdent la capacitat de resoldre problemes amb les seves pròpies eines. S'haurien de prioritzar uns continguts i fer que aprenguin a pensar millor.

Millorar la infraestructura informàtica (més ordinadors en xarxa, ordinadors portàtils a totes les aules, openoffice a tots els ordinadors, pissarres digitals que funcionin bé)

BATXILLERAT

La gran quantitat de temari a 2n de batxillerat, sobretot al científic, implicarà tenir molta més cura del seguiment de la programació per poder oferir tots els continguts necessaris per l'alumnat.

Millorar la infraestructura informàtica (més ordinadors en xarxa, ordinadors a totes les aules, openoffice a tots els ordinadors, tenir agun lector de CD...)

4. OBJECTIUS i CONTINGUTS DE LA MATÈRIA/ES SEQÜENCIADA PER CURSOS

CURS: 1 ESO

OBJECTIUS	CONTINGUTS
1. Reconèixer i valorar el paper que les matemàtiques tenen com a part	Planificació del procés de resolució de

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>8. 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.</p> <p>9. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació correcta.</p>	<p>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.</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 o funcionals. c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric o algebraic. 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.
<p>10. 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</p>	<p>Divisibilitat dels nombres naturals. Criteris de divisibilitat.</p> <p>Nombres primers i composts. Descomposició</p>

<p>problemes de la vida diària, triant el tipus de càlcul i l'estratègia adequats.</p>	<p>d'un nombre en factors primers.</p> <p>Múltiples i divisors comuns a diversos nombres.</p> <p>Màxim comú divisor i mínim comú múltiple de dos o més nombres naturals.</p> <p>Nombres negatius. Significat i utilització en contextos reals.</p> <p>Nombres enters. Representació, ordenació en la recta numèrica i operacions.</p> <p>Fraccions en entorns quotidians. Fraccions equivalents. Comparació de fraccions. Representació, ordenació i operacions.</p> <p>Nombres decimals. Representació, ordenació i operacions.</p> <p>Significats i propietats dels nombres en contextos diferents del càlcul: nombres triangulars, quadrats, pentagonals.</p> <p>Potències de nombres naturals amb exponent natural. Operacions.</p> <p>Potències de base 10.</p> <p>Quadrats perfectes. Arrels quadrades. Estimació i obtenció d'arrels aproximades.</p> <p>Jerarquia de les operacions.</p> <p>Càlculs amb percentatges (mental, manual). Augments i disminucions percentuals.</p> <p>Raó i proporció. Magnituds directament i inversament proporcionals.</p> <p>Resolució de problemes en què intervingui la proporcionalitat directa o inversa o variacions percentuals. Repartiments directament i inversament proporcionals.</p> <p>Elaboració i utilització d'estratègies per al càlcul mental i per al càlcul aproximat.</p> <p>Iniciació al llenguatge algebraic.</p> <p>Traducció d'expressions del llenguatge quotidià, que representin situacions reals, a l'algebraic i a l'inrevés.</p> <p>Operacions amb expressions algebraiques senzilles. Transformació i equivalències. Identitats. Operacions amb polinomis en casos</p>
--	---

	<p>senzills.</p> <p>Equacions de primer grau amb una incògnita (mètodes algebraic). Resolució. Interpretació de les solucions. Equacions sense solució. Resolució de problemes.</p>
<p>11. Reconèixer, descriure i analitzar figures planes, 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.</p>	<p>Elements bàsics de la geometria del pla. Relacions i propietats de figures en el pla. Paral·lelisme i perpendicularitat.</p> <p>Angles i les seves relacions.</p> <p>Construccions geomètriques senzilles: mediatriu, bisectriu. Propietats.</p> <p>Figures planes elementals: triangle, quadrat, figures poligonals.</p> <p>Classificació de triangles i quadrilàters. Propietats i relacions.</p> <p>Mesura i càlcul d'angles de figures planes.</p> <p>Càlcul d'àrees i perímetres de figures planes. Càlcul d'àrees per descomposició en figures simples.</p> <p>Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.</p> <p>Triangles rectangles. El teorema de Pitàgores. Justificació geomètrica i aplicacions.</p>
<p>12. 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.</p>	<p>Coordenades cartesianes: representació i identificació de punts en un sistema d'eixos de coordenades.</p> <p>El concepte de <i>funció</i>: variable dependent i independent. Formes de presentació (llenguatge habitual, taula, gràfic, fórmula).</p>
<p>13. 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.</p>	<p>Població i individu. Mostra. Variables estadístiques.</p> <p>Variables qualitatives i quantitatives.</p> <p>Freqüències absolutes i relatives.</p> <p>Organització en taules de dades recollides en una experiència.</p> <p>Diagrames de barres i de sectors. Polígons de freqüències.</p>

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
 2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 3. Descriure i analitzar situacions de canvi per trobar patrons, regularitats i lleis matemàtiques en contextos numèrics, geomètrics, funcionals i estadístics, i valorar-ne la utilitat per fer prediccions.
 4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes i altres contextos.
 5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, els resultats i les conclusions obtingudes en els processos d'investigació.
 6. Desenvolupar processos de matematització en contextos de la realitat quotidiana (numèrics, geomètrics, funcionals o estadístics) a partir de la identificació de problemes en situacions problemàtiques de la realitat.
 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.
 8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
 9. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
 10. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n per a situacions futures similars.
 11. 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.
-
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.
 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.
 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.
 4. Triar la forma de càlcul apropiada (mental o escrita), 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.
 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.
 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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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

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. 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.

11. 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.

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

13. 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.

14. 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.

CURS 2 ESO

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<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</p>

<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>dificultats pròpies del treball científic.</p> <p>Utilització de mitjans tecnològics en el procés d'aprenentatge per:</p> <p>a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.</p> <p>b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.</p> <p>c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.</p> <p>d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.</p> <p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>Divisibilitat dels nombres naturals. Criteris de divisibilitat.</p> <p>Nombres primers i composts. Descomposició d'un nombre en factors primers.</p> <p>Múltiples i divisors comuns a diversos nombres.</p> <p>Màxim comú divisor i mínim comú múltiple de dos o més nombres naturals.</p> <p>Nombres negatius. Significat i utilització en contextos reals.</p> <p>Nombres enters. Representació, ordenació en la recta numèrica i operacions. Operacions amb</p>

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.

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.

	<p>Elaboració i utilització d'estratègies per al càlcul mental, per al càlcul aproximat i per al càlcul amb calculadora o altres mitjans tecnològics.</p> <p>Iniciació al llenguatge algebraic.</p> <p>Traducció d'expressions del llenguatge quotidià, que representin situacions reals, a l'algebraic i a l'inrevés.</p> <p>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.</p> <p>Operacions amb expressions algebraiques senzilles. Transformació i equivalències. Identitats. Operacions amb polinomis en casos senzills.</p> <p>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.</p> <p>Sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites. Mètodes algebraics de resolució i mètode gràfic. Resolució de problemes.</p>
<p>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.</p>	<p>Triangles rectangles. El teorema de Pitàgores. Justificació geomètrica i aplicacions.</p> <p>Semblança: figures semblants. Criteris de semblança. Raó de semblança i escala. Raó entre longituds, àrees i volums de cossos</p>

<p>10. 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.</p>	<p>semblants.</p> <p>Poliedres i cossos de revolució. Elements característics, classificació. Àrees i volums.</p> <p>Propietats, regularitats i relacions dels poliedres. Càlcul de longituds, superfícies i volums del món físic.</p> <p>Ús d'eines informàtiques per estudiar formes, configuracions i relacions geomètriques.</p>
<p>11. 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.</p> <p>12. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació correcta.</p>	<p>Coordenades cartesianes: representació i identificació de punts en un sistema d'eixos de coordenades.</p> <p>El concepte de <i>funció</i>: 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.</p> <p>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.</p> <p>Utilització de calculadores gràfiques i programes d'ordinador per construir i interpretar gràfics.</p>
<p>13. 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.</p>	<p>Població i individu. Mostra. Variables estadístiques.</p> <p>Variables qualitatives i quantitatives.</p>

14. 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.

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 conjetures 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'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
 2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 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.
 4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes i altres contextos.
 5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, els resultats i les conclusions obtingudes en els processos d'investigació.
 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.
 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.
 8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
 9. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
 10. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n 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.
 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.
-
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.
 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.

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.
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.
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.
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.
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.

1. 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.
2. Analitzar i identificar figures semblants, calculant l'escala o la raó de semblança i la raó entre longituds, àrees i volums de cossos semblants.
3. 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).
4. Resoldre problemes que comportin el càlcul de longituds, superfícies i volums del món físic, utilitzant propietats, regularitats i relacions dels políedres.

1. Conèixer, tractar i interpretar el sistema de coordenades cartesianes.
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.
3. Comprendre el concepte de *funció*. Reconèixer, interpretar i analitzar les gràfiques de les funcions.
4. Reconèixer, representar i analitzar les funcions lineals, i emprar-les per resoldre problemes.

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.

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.

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.

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.

CURS: 3r ESO Aplicades

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<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>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</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> <p>a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.</p> <p>b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.</p> <p>c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.</p> <p>d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.</p> <p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>Potències de nombres naturals amb exponent enter. Significat i ús.</p> <p>Potències de base 10. Aplicació per a l'expressió de nombres molt petits.</p> <p>Operacions amb nombres expressats en notació científica.</p> <p>Arrels quadrades. Arrels no exactes.</p> <p>Expressió decimal. Expressions radicals:</p>

	<p>transformació i operacions.</p> <p>Jerarquia de les operacions.</p> <p>Nombres decimals i racionals. Transformació de fraccions en decimals i viceversa.</p> <p>Nombres decimals exactes i periòdics.</p> <p>Fracció generatriu.</p> <p>Operacions amb fraccions i decimals. Càlcul aproximat i arrodoniment. Xifres significatives.</p> <p>Error comès: absolut i relatiu.</p> <p>Investigació de regularitats, relacions i propietats que apareixen en conjunts de nombres. Expressió usant llenguatge algebraic.</p> <p>Successions numèriques. Successions recurrents. Progressions aritmètiques i geomètriques.</p> <p>Transformació d'expressions algebraiques amb una d'indeterminada. Igualtats notables.</p> <p>Operacions elementals amb polinomis.</p> <p>Resolució d'equacions senzilles de grau superior a dos.</p> <p>Equacions de segon grau amb una incògnita. Resolució (mètode algebraic i gràfic).</p> <p>Resolució de problemes mitjançant la utilització d'equacions i sistemes d'equacions.</p>
<p>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.</p>	<p>Geometria del pla.</p> <p>Mediatriu, bisectriu, angles. Relacions, perímetre i àrea. Propietats.</p> <p>Lloc geomètric.</p> <p>Teorema de Tales. Divisió d'un segment en parts proporcionals a altres. Aplicació a la resolució de problemes.</p> <p>Translacions, girs i simetries en el pla.</p> <p>Geometria de l'espai. àrees i volums. Plans</p>

<p>10. 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.</p>	<p>de simetria en els políedres.</p> <p>El globus terraquí. Coordenades geogràfiques i fusos horaris. Longitud i latitud d'un punt.</p> <p>Ús d'eines tecnològiques per estudiar formes, configuracions i relacions geomètriques.</p>
<p>11. 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.</p> <p>12. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació correcta.</p>	<p>Anàlisi i descripció qualitativa de gràfiques que representen fenòmens de l'entorn quotidià i d'altres matèries.</p> <p>Anàlisi d'una situació a partir de l'estudi de les característiques locals i globals de la gràfica corresponent.</p> <p>Anàlisi i comparació de situacions de dependència funcional donades mitjançant taules i enunciats.</p> <p>Ús de models lineals per estudiar situacions provinents dels diferents àmbits de coneixement i de la vida quotidiana, mitjançant la confecció de la taula, la representació gràfica i l'obtenció de l'expressió algebraica.</p> <p>Expressions de l'equació de la recta.</p> <p>Funcions quadràtiques. Representació gràfica. Utilització per representar situacions de la vida quotidiana.</p>
<p>13. 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.</p>	<p>Fases i tasques d'un estudi estadístic.</p> <p>Població, mostra. Variables estadístiques: qualitatives, discretes i contínues.</p> <p>Mètodes de selecció d'una mostra estadística. Representativitat d'una mostra.</p> <p>Freqüències absolutes, relatives i acumulades. Agrupació de dades en intervals.</p>

<p>14. 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.</p>	<p>Gràfics estadístics.</p> <p>Paràmetres de posició: mitjana, moda, mediana i quartils. Càlcul, interpretació i propietats.</p> <p>Paràmetres de dispersió: rang, recorregut interquartílic i desviació típica. Càlcul i interpretació.</p> <p>Diagrama de caixa i bigotis.</p> <p>Interpretació conjunta de la mitjana i la desviació típica.</p> <p>Experiències aleatòries. Esdeveniments i espai mostral.</p> <p>Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace. Diagrames d'arbre senzills. Permutacions, factorial d'un nombre.</p> <p>Utilització de la probabilitat per prendre decisions fonamentades en diferents contextos.</p>
--	---

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
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.
4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes i altres contextos.
5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, els resultats i les conclusions obtingudes en els processos d'investigació.
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.

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.

8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.

9. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.

10. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n 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.

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.

1. Utilitzar les propietats dels nombres racionals i decimals per operar-hi, emprant la forma de càlcul i de notació adequada, per resoldre problemes, i presentant els resultats amb la precisió requerida.

2. Obtenir i manipular expressions simbòliques que descriguin successions numèriques, i observar regularitats en casos senzills que incloguin patrons recursius.

3. Utilitzar el llenguatge algebraic per expressar una propietat o relació donada mitjançant un enunciat, extreure'n la informació rellevant i transformar-la.

4. Resoldre problemes de la vida quotidiana en els quals es necessiti el plantejament i la resolució d'equacions de primer i segon grau, sistemes lineals de dues equacions amb dues incògnites, aplicant tècniques de manipulació algebraiques, gràfics o recursos tecnològics, i valorar i contrastar els resultats obtinguts.

1. Reconèixer i descriure els elements i les propietats característiques de les figures planes, els cossos geomètrics elementals i les seves configuracions geomètriques.

2. Utilitzar el teorema de Tales i les fórmules usals per fer mesures indirectes d'elements inaccessibles i per obtenir les mesures de longituds, àrees i volums dels cossos elementals, d'exemples presos de la vida real, de representacions artístiques com pintura o arquitectura o de la resolució de problemes geomètrics.

3. Calcular (ampliació o reducció) les dimensions reals de figures donades en mapes o plans, coneixent-ne l'escala.

4. Reconèixer les transformacions que duen d'una figura a una altra mitjançant moviments en el pla, aplicar aquests moviments i analitzar dissenys quotidians, obres d'art i configuracions presents en la naturalesa.

5. Interpretar el sentit de les coordenades geogràfiques i com s'apliquen en la localització de punts.

6. Identificar centres, eixos i plans de simetria de figures planes i políedres.

1. Conèixer els elements que intervenen en l'estudi de les funcions i la seva representació gràfica.
2. Identificar relacions de la vida quotidiana i d'altres matèries que es poden modelitzar mitjançant una funció lineal i valora la utilitat de la descripció d'aquest model i dels seus paràmetres per descriure el fenomen analitzat.
3. Reconèixer situacions de relació funcional que necessiten ser descrites mitjançant funcions quadràtiques i calcular-ne els paràmetres i les característiques.

1. Elaborar informacions estadístiques per descriure un conjunt de dades mitjançant taules i gràfics adequats a la situació analitzada, i justificar si les conclusions són representatives per a la població estudiada.
2. Calcular i interpretar els paràmetres de posició i de dispersió d'una variable estadística per resumir les dades i comparar distribucions estadístiques.
3. Analitzar i interpretar la informació estadística que apareix en els mitjans de comunicació, i valorar-ne la representativitat i la fiabilitat.
4. Estimar la possibilitat que passi un esdeveniment associat a un experiment aleatori senzill, calculant-ne la probabilitat a partir de la freqüència relativa, la regla de Laplace o els diagrames d'arbre, i identificar els elements associats a l'experiment.

3º ESO MATEMÀTIQUES ACADÈMIQUES

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Identificar la possibilitat de matematització de situacions problemàtiques de la realitat, plantejar i resoldre el problema mitjançant</p>	<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</p>

<p>l'ús de les eines i els models matemàtics adients, i interpretar les solucions en el context original.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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> <p>a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.</p> <p>b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.</p> <p>c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.</p> <p>d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.</p> <p>e) Elaborar informes i documents sobre els processos dits a terme i els resultats i conclusions obtinguts; comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.</p>
<p>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</p>	<p>Potències de nombres racionals amb exponent enter. Significat i ús.</p> <p>Potències de base 10. Aplicació per a</p>

adequats.

l'expressió de nombres molt petits.
Operacions amb nombres expressats en notació científica.

Arrels quadrades. Arrels no exactes.
Expressió decimal. Expressions radicals: transformació i operacions.

Jerarquia de les operacions.

Nombres decimals i racionals. Transformació de fraccions en decimals i viceversa.
Nombres decimals exactes i periòdics.
Fracció generatriu.

Operacions amb fraccions i decimals. Càlcul aproximat i arrodoniment. Xifres significatives.
Error absolut i relatiu.

Investigació de regularitats, relacions i propietats que apareixen en conjunts de nombres. Expressió usant llenguatge algebraic.

Successions numèriques. Successions recurrents Progressions aritmètiques i geomètriques.

Equacions de segon grau amb una incògnita.
Resolució (mètode algebraic i gràfic).

Transformació d'expressions algebraiques.
Igualtats notables. Operacions elementals amb polinomis.

Resolució d'equacions senzilles de grau superior a dos.

Resolució de problemes mitjançant la utilització d'equacions i sistemes d'equacions.

<p>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.</p> <p>10. 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.</p>	<p>Geometria del pla.</p> <p>Mediatriu, bisectriu, angles. Relacions, perímetre i àrea. Propietats.</p> <p>Lloc geomètric.</p> <p>Teorema de Tales. Divisió d'un segment en parts proporcionals a altres. Aplicació a la resolució de problemes.</p> <p>Translacions, girs i simetries en el pla.</p> <p>Geometria de l'espai. àrees i volums. Plans de simetria en els políedres.</p> <p>L'esfera. Interseccions de plans i esferes.</p> <p>El globus terraquí. Coordenades geogràfiques i fusos horaris. Longitud i latitud d'un punt.</p> <p>Ús d'eines tecnològiques per estudiar formes, configuracions i relacions geomètriques.</p>
<p>11. 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.</p> <p>12. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació correcta.</p>	<p>Anàlisi i descripció qualitativa de gràfiques que representen fenòmens de l'entorn quotidià i d'altres matèries.</p> <p>Anàlisi d'una situació a partir de l'estudi de les característiques locals i globals de la gràfica corresponent.</p> <p>Anàlisi i comparació de situacions de dependència funcional donades mitjançant taules i enunciats.</p> <p>Ús de models lineals per estudiar situacions provinents dels diferents àmbits de coneixement i de la vida quotidiana, mitjançant la confecció de la taula, la representació gràfica i l'obtenció de</p>

	<p>l'expressió algebraica.</p> <p>Expressions de l'equació de la recta.</p> <p>Funcions quadràtiques. Representació gràfica. Utilització per representar situacions de la vida quotidiana.</p>
<p>13. 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.</p> <p>14. 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.</p>	<p>Fases i tasques d'un estudi estadístic. Població, mostra. Variables estadístiques: qualitatives, discretes i contínues.</p> <p>Mètodes de selecció d'una mostra estadística. Representativitat d'una mostra.</p> <p>Freqüències absolutes, relatives i acumulades. Agrupació de dades en intervals.</p> <p>Gràfics estadístics.</p> <p>Paràmetres de posició: mitjana, moda, mediana i quartils. Càlcul, interpretació i propietats.</p> <p>Paràmetres de dispersió: rang, recorregut interquartílic i desviació típica. Càlcul i interpretació.</p> <p>Diagrama de caixa i bigotis.</p> <p>Interpretació conjunta de la mitjana i la desviació típica.</p> <p>Experiències aleatòries. Esdeveniments i espai mostral.</p> <p>Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace. Diagrames d'arbre senzills. Permutacions, factorial d'un nombre.</p> <p>Utilització de la probabilitat per prendre decisions fonamentades en diferents</p>

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
 2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 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.
 4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes i altres contextos.
 5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, els resultats i les conclusions obtingudes en els processos d'investigació.
 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.
 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.
 8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
 9. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
 10. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n 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.
 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.
-
1. Utilitzar les propietats dels nombres racionals per operar-hi, emprant la forma de càlcul i de notació adequada, per

resoldre problemes de la vida quotidiana, i presentant els resultats amb la precisió requerida.

2. Obtenir i manipular expressions simbòliques que descriuin successions numèriques, i observar regularitats en casos senzills que incloguin patrons recursius.

3. Utilitzar el llenguatge algebraic per expressar una propietat o relació donada mitjançant un enunciat, extreure'n la informació rellevant i transformar-la.

4. Resoldre problemes de la vida quotidiana en els quals es necessiti el plantejament i la resolució d'equacions de primer i segon grau, equacions senzilles de grau superior a dos i sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites, aplicant tècniques de manipulació algebraiques, gràfics o recursos tecnològics, i valorar i contrastar els resultats obtinguts.

1. Reconèixer i descriure els elements i les propietats característiques de les figures planes, els cossos geomètrics elementals i les seves configuracions geomètriques.

2. Utilitzar el teorema de Tales i les fórmules usuals per fer mesures indirectes d'elements inaccessibles i per obtenir les mesures de longituds, àrees i volums dels cossos elementals, d'exemples presos de la vida real, de representacions artístiques com pintura o arquitectura o de la resolució de problemes geomètrics.

3. Calcular (ampliació o reducció) les dimensions reals de figures donades en mapes o plans, coneixent-ne l'escala.

4. Reconèixer les transformacions que duen d'una figura a una altra mitjançant moviments en el pla, aplicar aquests moviments i analitzar dissenys quotidians, obres d'art i configuracions presents en la naturalesa.

5. Identificar centres, eixos i plans de simetria de figures planes i políedres.

6. Interpretar el sentit de les coordenades geogràfiques i com s'apliquen en la localització de punts.

1. Conèixer els elements que intervenen en l'estudi de les funcions i la seva representació gràfica.

2. Identificar relacions de la vida quotidiana i d'altres matèries que es poden modelitzar mitjançant una funció lineal i valorar la utilitat de la descripció d'aquest model i dels seus paràmetres per descriure el fenomen analitzat.

3. Reconèixer situacions de relació funcional que necessiten ser descrites mitjançant funcions quadràtiques i calcular-ne els paràmetres i les característiques.

1. Elaborar informacions estadístiques per descriure un conjunt de dades mitjançant taules i gràfics adequats a la situació analitzada, i justificar si les conclusions són representatives per a la població estudiada.

2. Calcular i interpretar els paràmetres de posició i de dispersió d'una variable estadística per resumir les dades i comparar distribucions estadístiques.

3. Analitzar i interpretar la informació estadística que apareix en els mitjans de comunicació, i valorar-ne la representativitat i la fiabilitat.
4. Estimar la possibilitat que passi un esdeveniment associat a un experiment aleatori senzill, calculant-ne la probabilitat a partir de la freqüència relativa, la regla de Laplace o els diagrames d'arbre, i identificar els elements associats a l'experiment.

4^t ESO MATEMÀTIQUES APLICADES

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<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</p>

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>les dificultats pròpies del treball científic.</p> <p>Utilització de mitjans tecnològics en el procés d'aprenentatge per:</p> <p>a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.</p> <p>b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.</p> <p>c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.</p> <p>d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.</p> <p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>Reconeixement de nombres que no poden expressar-se en forma de fracció. Nombres irracionals.</p> <p>Diferenciació de nombres racionals i irracionals. Expressió decimal i representació en la recta real.</p> <p>Jerarquia de les operacions.</p> <p>Interpretació i ús dels nombres reals i les operacions en diferents contextos triant la notació i la precisió més adequades en cada</p>

	<p>cas.</p> <p>Utilització de la calculadora per fer operacions amb qualsevol tipus d'expressió numèrica. Càlculs aproximats.</p> <p>Intervals. Significat i diferents formes d'expressió.</p> <p>Proporcionalitat directa i inversa. Aplicació a la resolució de problemes de la vida quotidiana.</p> <p>Els percentatges en l'economia. Augments i disminucions percentuals. Percentatges successius. Interès simple i compost.</p> <p>Polinomis: arrels i factorització. Utilització d'identitats notables.</p> <p>Resolució d'equacions i sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites.</p> <p>Resolució de problemes quotidians mitjançant equacions i sistemes.</p>
<p>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.</p> <p>10. 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.</p>	<p>Figures semblants.</p> <p>Teoremes de Tales i Pitàgores. Aplicació de la semblança per obtenir indirectament mesures.</p> <p>Raó entre longituds, àrees i volums de figures i cossos semblants.</p> <p>Resolució de problemes geomètrics en el món físic: mesura i càlcul de longituds, àrees i volums de diferents cossos.</p> <p>Ús d'aplicacions informàtiques de geometria dinàmica que facilitin la comprensió de</p>

	conceptes i propietats geomètriques.
11. 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.	<p>Interpretació d'un fenomen descrit mitjançant un enunciat, taula, gràfica o expressió analítica.</p> <p>Estudi d'altres models funcionals i descripció de les característiques usant el llenguatge matemàtic apropiat. Aplicació en contextos reals.</p>
12. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació correcta.	La taxa de variació mitjana com a mesura de la variació d'una funció en un interval.
13. 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.	<p>Anàlisi crítica de taules i gràfics estadístics en els mitjans de comunicació.</p> <p>Interpretació, anàlisi i utilització de les mesures de centralització i dispersió.</p> <p>Comparació de distribucions mitjançant l'ús conjunt de mesures de posició i dispersió.</p> <p>Construcció i interpretació de diagrames de dispersió. Introducció a la correlació.</p>
14. 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.	<p>Atzar i probabilitat. Freqüència d'un esdeveniment aleatori.</p> <p>Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace.</p> <p>Probabilitat simple i composta.</p> <p>Esdeveniments dependents i independents.</p> <p>Diagrama en arbre.</p>

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
 2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 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.
 4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes i altres contextos.
 5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, els resultats i les conclusions obtingudes en els processos d'investigació.
 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.
 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.
 8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
 9. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
 10. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n 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.
 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.
-
1. Conèixer i emprar els diferents tipus de nombres i operacions, juntament amb les seves propietats i aproximacions, per resoldre problemes relacionats amb la vida diària i altres matèries de l'àmbit acadèmic recollint, transformant i intercanviant informació.
 2. Utilitzar amb destresa el llenguatge algebraic i les seves operacions i propietats.
 3. Representar i analitzar situacions i estructures matemàtiques utilitzant equacions de diferents tipus per resoldre

problemes.

1. Calcular magnituds efectuant mesures directes i indirectes a partir de situacions reals, emprant els instruments, les tècniques o les fórmules més adequats i aplicant, així mateix, la unitat de mesura més concorde amb la situació descrita.

2. Usar aplicacions informàtiques de geometria dinàmica per representar cossos geomètrics i comprovar, mitjançant la interacció amb aquestes, propietats geomètriques.

1. Identificar relacions quantitatives en una situació, determinar el tipus de funció que pot representar-les, i aproximar i interpretar la taxa de variació mitjana a partir d'una gràfica, de dades numèriques o mitjançant l'estudi dels coeficients de l'expressió algebraica.

2. Analitzar informació proporcionada a partir de taules i gràfiques que representin relacions funcionals associades a situacions reals i obtenir informació sobre el seu comportament, evolució i possibles resultats finals.

1. Utilitzar el vocabulari adequat per descriure situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística, i analitzar i interpretar informacions que apareixen en els mitjans de comunicació.

2. Elaborar i interpretar taules i gràfics estadístics, així com els paràmetres estadístics més usats, en distribucions unidimensionals, emprant els mitjans més adequats (llapis i paper, calculadora, full de càlcul) i valorant qualitativament la representativitat de les mostres usades.

3. Calcular probabilitats simples i compostes per resoldre problemes de la vida quotidiana utilitzant la regla de Laplace en combinació amb tècniques de recompte com els diagrames d'arbre i les taules de contingència.

4 t ESO MATEMÀTIQUES ACADÈMIQUES

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<p>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.</p> <p>2. Progressar en l'adquisició d'habilitats de pensament matemàtic, com</p>	<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,</p>

<p>analitzar i investigar, interpretar, formular i comunicar de manera matemàtica, usant les representacions adequades, fenòmens i problemes en diferents contextos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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> <p>a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.</p> <p>b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.</p> <p>c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.</p> <p>d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.</p> <p>e) Elaborar informes i documents sobre els</p>
---	--

	<p>processos duits a terme i els resultats i conclusions obtinguts; comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.</p>
<p>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.</p>	<p>Reconeixement de nombres que no poden expressar-se en forma de fracció. Nombres irracionals.</p> <p>Representació de nombres en la recta real. Intervals.</p> <p>Potències d'exponent enter o fraccionari i radicals senzills.</p> <p>Interpretació i ús dels nombres reals en diferents contextos triant la notació i l'aproximació adequades en cada cas.</p> <p>Potències d'exponent racional. Operacions i propietats.</p> <p>Jerarquia de les operacions.</p> <p>Càlcul amb percentatges. Interès simple i compost.</p> <p>Logaritmes. Definició i propietats.</p> <p>Manipulació d'expressions algebraiques. Utilització d'igualtats notables.</p> <p>Introducció a l'estudi de polinomis. Arrels i factorització.</p> <p>Equacions de grau superior a dos.</p> <p>Fraccions algebraiques. Simplificació i operacions.</p> <p>Resolució de problemes quotidians i d'altres àrees de coneixement mitjançant equacions i</p>

	<p>sistemes.</p> <p>Inequacions de primer i segon grau.</p> <p>Interpretació gràfica. Resolució de problemes.</p>
<p>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.</p>	<p>Mesures d'angles en el sistema sexagesimal i en radians.</p> <p>Raons trigonomètriques. Relacions entre elles. Relacions mètriques en els triangles.</p> <p>Aplicació dels coneixements geomètrics a la resolució de problemes mètrics en el món físic: mesura de longituds, àrees i volums.</p>
<p>10. 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.</p>	<p>Iniciació a la geometria analítica en el pla. Coordenades. Vectors. Equacions de la recta. Paral·lelisme, perpendicularitat.</p> <p>Semblança. Figures semblants. Raó entre longituds, àrees i volums de cossos semblants.</p> <p>Aplicacions informàtiques de geometria dinàmica que facilitin la comprensió de conceptes i propietats geomètriques.</p>
<p>11. 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.</p>	<p>Interpretació d'un fenomen descrit mitjançant un enunciat, taula, gràfica o expressió analítica. Anàlisi de resultats.</p> <p>La taxa de variació mitjana com a mesura de la variació d'una funció en un interval.</p>
<p>12. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació correcta.</p>	<p>Reconeixement d'altres models funcionals: aplicacions en contextos i situacions reals.</p>
<p>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</p>	<p>Introducció a la combinatòria: combinacions, variacions i permutacions.</p> <p>Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de</p>

<p>respostes adequades sobre les característiques d'una població.</p> <p>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.</p>	<p>Laplace i altres tècniques de recompte.</p> <p>Probabilitat simple i composta.</p> <p>Esdeveniments dependents i independents.</p> <p>Experiències aleatòries compostes. Utilització de taules de contingència i diagrames d'arbre per a l'assignació de probabilitats.</p> <p>Probabilitat condicionada.</p> <p>Ús del vocabulari adequat per descriure i quantificar situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística.</p> <p>Identificació de les fases i les tasques d'un estudi estadístic.</p> <p>Gràfics estadístics. Diferents tipus de gràfics. Anàlisi crítica de taules i gràfics estadístics en els mitjans de comunicació. Detecció de fal·làcies.</p> <p>Mesures de centralització i dispersió: interpretació, anàlisi i utilització.</p> <p>Comparació de distribucions mitjançant l'ús conjunt de mesures de posició i dispersió.</p> <p>Construcció i interpretació de diagrames de dispersió. Introducció a la correlació.</p>
--	--

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.

3. Descriure i analitzar situacions de canvi per trobar patrons, regularitats i lleis matemàtiques en contextos numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilitats, i valorar-ne la utilitat per fer prediccions.
4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes i altres contextos.
5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, els resultats i les conclusions obtingudes en els processos d'investigació.
6. Desenvolupar processos de matematització en contextos de la realitat quotidiana (numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilitats) a partir de la identificació de problemes en situacions problemàtiques de la realitat.
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.
8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
9. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
10. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n 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.
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.

1. Conèixer els diferents tipus de nombres i interpretar el significat d'algunes de les seves propietats més característiques: divisibilitat, paritat, infinitud, proximitat.
2. Emprar els diferents tipus de nombres i operacions, juntament amb les seves propietats, per recollir, transformar i intercanviar informació i resoldre problemes relacionats amb la vida diària i altres matèries de l'àmbit acadèmic.
3. Construir i interpretar expressions algebraiques utilitzant amb destresa el llenguatge algebraic i les seves operacions i propietats.
4. Representar i analitzar situacions i relacions matemàtiques utilitzant inequacions, equacions i sistemes per resoldre problemes matemàtics i de contextos reals.

1. Emprar les unitats angulars del sistema mètric sexagesimal i internacional i les relacions i raons de la trigonometria

elemental per resoldre problemes trigonomètrics en contextos reals.

2. Calcular magnituds efectuant mesures directes i indirectes a partir de situacions reals, emprant els instruments, les tècniques o les fórmules més adequats i aplicant les unitats de mesura.

3. Conèixer i utilitzar els conceptes i els procediments bàsics de la geometria analítica plana per representar, descriure i analitzar formes i configuracions geomètriques senzilles.

1. Identificar relacions quantitatives en una situació, determinar el tipus de funció que pot representar-les, i aproximar i interpretar la taxa de variació mitjana a partir d'una gràfica, de dades numèriques o mitjançant l'estudi dels coeficients de l'expressió algebraica.

2. Analitzar informació proporcionada a partir de taules i gràfiques que representin relacions funcionals associades a situacions reals i obtenir informació sobre el seu comportament, evolució i possibles resultats finals.

1. Resoldre diferents situacions i problemes de la vida quotidiana aplicant els conceptes del càlcul de probabilitats i les tècniques de recompte adequades.

2. Calcular probabilitats simples o compostes aplicant la regla de Laplace, els diagrames d'arbre, les taules de contingència o altres tècniques combinatòries.

3. Utilitzar el llenguatge adequat per descriure, analitzar i interpretar dades estadístiques que apareixen en els mitjans de comunicació.

4. Elaborar i interpretar taules i gràfics estadístics, així com els paràmetres estadístics més usats, en distribucions unidimensionals i bidimensionals, emprant els mitjans més adequats (llapis i paper, calculadora o ordinador) i valorant qualitativament la representativitat de les mostres usades.

CURS: 1r Batxillerat CCSS

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<p>1. Aprofundir 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 que facin palesa la interconnectivitat de les diferents parts de les matemàtiques, així com la seva relació amb les ciències socials.</p> <p>2. 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.</p>	<p>Planificació del procés de resolució de problemes.</p> <p>Estratègies i procediments posats en pràctica: relació amb altres problemes coneguts, modificació de variables, suposar el problema resolt, etc.</p> <p>Anàlisi dels resultats obtinguts: coherència de les solucions amb la situació, revisió sistemàtica del procés, altres formes de resolució, problemes semblants.</p>

<p>3. Desenvolupar, en la forma 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.</p> <p>4. 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.</p> <p>5. 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 propi procés d'aprenentatge.</p> <p>6. 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.</p> <p>7. Planificar processos d'investigació a partir de contextos de tipus social, econòmic, històric, geogràfic, artístic o altres; practicar les estratègies de la investigació científica per dur-los endavant, com l'experimentació, la formulació i l'acceptació o el rebuig de conjetures o la comprovació de resultats, i elaborar l'informe científic corresponent amb el rigor i la precisió adequats.</p> <p>8. Usar diverses eines matemàtiques per interpretar dades, seleccionar els elements fonamentals, analitzar-los, obtenir conclusions raonables, formar criteris propis sobre els fenòmens socials i econòmics que representen i ser capaç de fer argumentacions precises i rigoroses.</p>	<p>Elaboració i presentació oral i/o escrita d'informes científics escrits sobre el procés seguit en la resolució d'un problema</p> <p>Realització d'investigacions matemàtiques a partir de contextos de la realitat</p> <p>Elaboració i presentació d'un informe científic sobre el procés, resultats i conclusions del procés d'investigació desenvolupat.</p> <p>Pràctica dels processos de matematització i modelització, en contextos de la realitat.</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 obtingudes. f) Comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.
<p>9. Emprar diferents tipus de nombres i les eines algebraiques adequades per recollir, transformar i intercanviar informació, fer estimacions raonables, i plantejar i resoldre problemes en contextos reals, un cop traduïdes les situacions expressades en llenguatge usual al llenguatge algebraic o gràfic.</p>	<p>Nombres racionals i irracionals. El nombre real. Representació en la recta real. Intervals.</p> <p>Aproximació decimal d'un nombre real. Estimació, arrodoniment i errors.</p> <p>Operacions amb nombres reals. Potències i radicals. La notació científica.</p> <p>Operacions amb capitals financers. Augments</p>

	<p>i disminucions percentuals. Taxes i interessos bancaris. Capitalització i amortització simple i composta.</p> <p>Utilització de recursos tecnològics per a la realització de càlculs financers i mercantils.</p> <p>Polinomis. Operacions. Descomposició en factors.</p> <p>Equacions lineals, quadràtiques i reductibles a elles, exponencials i logarítmiques. Aplicacions.</p> <p>Sistemes d'equacions de primer i segon grau amb dues incògnites. Classificació. Aplicacions. Interpretació geomètrica.</p> <p>Sistemes d'equacions lineals amb tres incògnites: mètode de Gauss.</p>
<p>10. Identificar, analitzar i representar diferents tipus de funcions donades mitjançant enunciats, gràfiques, taules o expressions algebraiques, que descriguin situacions reals, i conèixer i usar diverses eines com la interpolació, els límits, les derivades, les integrals i altres per resoldre problemes o estudiar fenòmens de les ciències socials.</p> <p>11. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació científica correcta.</p>	<p>Resolució de problemes i interpretació de fenòmens socials i econòmics mitjançant funcions.</p> <p>Funcions reals de variable real. Expressió d'una funció en forma algebraica, per mitjà de taules o de gràfiques. Característiques d'una funció.</p> <p>Interpolació i extrapolació lineal i quadràtica. Aplicació a problemes reals.</p> <p>Identificació de l'expressió analítica i gràfica de les funcions reals de variable real: polinòmiques, exponencial i logarítmica, valor absolut, part sencera, racionals i irracionals senzilles a partir de les seves característiques. Les funcions definides a trossos.</p> <p>Idea intuïtiva de límit d'una funció en un punt. Càlcul de límits senzills. El límit com a eina per a l'estudi de la continuïtat d'una funció. Aplicació a l'estudi de les asímptotes.</p> <p>Taxa de variació mitjana i taxa de variació instantània. Aplicació a l'estudi de fenòmens econòmics i socials. Derivada d'una funció en un punt. Interpretació geomètrica. Recta tangent a una funció en un punt.</p> <p>Funció derivada. Regles de derivació de funcions elementals senzilles que siguin suma, producte, quocient i composició de funcions polinòmiques, exponencials i</p>

	logarítmiques.
<p>12. Descriure i comparar conjunts de dades procedents de contextos relacionats amb l'economia i altres fenòmens socials, interpretar la possible relació entre ells mitjançant els paràmetres i les eines estadístiques corresponents, interpretar amb actitud crítica informacions estadístiques dels mitjans de comunicació, la publicitat i altres àmbits, i estimar paràmetres desconeguts d'una població usant la inferència estadística.</p>	<p>Estadística descriptiva bidimensional: Taulas de contingència. Distribució conjunta i distribucions marginals. Distribucions condicionades. Mitjanes i desviacions típiques marginals i condicionades. Independència de variables estadístiques. Dependència de dues variables estadístiques. Representació gràfica: Núvol de punts. Dependència lineal de dues variables estadístiques. Covariància i correlació: Càlcul i interpretació del coeficient de correlació lineal. Regressió lineal. Prediccions estadístiques i fiabilitat de les mateixes. Coeficient de determinació.</p>
<p>13. Reconèixer situacions d'incertesa i fenòmens que es poden modelitzar mitjançant les distribucions binomial i normal, i valorar i usar la probabilitat com a mesura d'aquesta incertesa i per superar prejudicis habitualment associats a algunes d'aquestes situacions.</p>	<p>Esdeveniments. Assignació de probabilitats a esdeveniments mitjançant la regla de Laplace i a partir de la seva freqüència relativa. Axiomàtica de Kolmogorov. Aplicació de la combinatòria al càlcul de probabilitats. Experiments simples i compostos. Probabilitat condicionada. Dependència i independència d'esdeveniments. Variables aleatòries discretes. Distribució de probabilitat. Mitjana, variància i desviació típica. Distribució binomial. Caracterització i identificació del model. Càlcul de probabilitats. Variables aleatòries contínues. Funció de densitat i de distribució. Interpretació de la mitjana, variància i desviació típica. Distribució normal. Tipificació de la distribució normal. Assignació de probabilitats en una distribució normal. Càlcul de probabilitats mitjançant l'aproximació de la distribució binomial per la normal.</p>

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
3. Elaborar un informe científic escrit que serveixi per comunicar les idees matemàtiques sorgides en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.
4. Planificar adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
5. Practicar estratègies per a la generació d'investigacions matemàtiques, a partir de: a) la resolució d'un problema i l'aprofundiment posterior; b) la generalització de propietats i lleis matemàtiques, i c) l'aprofundiment en algun moment de la història de les matemàtiques; concretant tot això en contextos numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.
6. Elaborar un informe científic escrit que reculli el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.
7. 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.
8. 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.
9. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
10. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
11. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n per a situacions futures similars.
12. 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.
13. 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.

1. Utilitzar els nombres reals i les seves operacions per presentar i intercanviar informació, controlant i ajustant el marge d'error exigible en cada situació, en situacions de la vida real.
2. Resoldre problemes de capitalització i amortització simple i composta utilitzant paràmetres d'aritmètica mercantil emprant mètodes de càlcul o els recursos tecnològics més adequats.
3. Transcriure a llenguatge algebraic o gràfic situacions relatives a les ciències socials i utilitzar tècniques matemàtiques i eines tecnològiques apropiades per resoldre problemes reals, donant una interpretació de les solucions obtingudes en contextos particulars.

1. Interpretar i representar gràfiques de funcions reals tenint en compte les seves característiques i la seva relació amb fenòmens socials.
2. Interpolar i extrapolar valors de funcions a partir de taules i conèixer la utilitat en casos reals.
3. Calcular límits finits i infinits d'una funció en un punt o en l'infinit per estimar les tendències.

4. Conèixer el concepte de *continuitat* i estudiar la continuïtat en un punt en funcions polinòmiques, racionals, logarítmiques i exponencials.
5. Conèixer i interpretar geomètricament la taxa de variació mitjana en un interval i en un punt com a aproximació al concepte de *derivada* i utilitzar les regles de derivació per obtenir la funció derivada de funcions senzilles i de les seves operacions.

1. Descriure i comparar conjunts de dades de distribucions bidimensionals, amb variables discretes o contínues, procedents de contextos relacionats amb l'economia i altres fenòmens socials i obtenir els paràmetres estadístics més usuals mitjançant els mitjans més adequats (llapis i paper, calculadora, full de càlcul) i valorant la dependència entre les variables.
2. Interpretar la possible relació entre dues variables i quantificar la relació lineal entre elles mitjançant el coeficient de correlació, valorant la conveniència d'ajustar una recta de regressió i de realitzar prediccions a partir seu, avaluant la fiabilitat de les mateixes en un context de resolució de problemes relacionats amb fenòmens econòmics i socials.
3. Assignar probabilitats a esdeveniments aleatoris en experiments simples i compostos, utilitzant la regla de Laplace en combinació amb diferents tècniques de recompte i l'axiomàtica de la probabilitat, emprant els resultats numèrics obtinguts a la presa de decisions en contextos relacionats amb les ciències socials.
4. Identificar els fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant les distribucions de probabilitat binomial i normal calculant els seus paràmetres i determinant la probabilitat de diferents esdeveniments associats.
5. Utilitzar el vocabulari adequat per a la descripció de situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística, analitzant un conjunt de dades o interpretant de forma crítica informacions estadístiques presents en els mitjans de comunicació, la publicitat i altres àmbits, detectant possibles errors i manipulacions tant en la presentació de les dades com de les conclusions.

CURS: 1r Batxillerat CT

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprofundir 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 que facin palesa la interconnectivitat de les diferents parts de les matemàtiques, així com la seva relació amb altres disciplines. 2. 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. 3. Desenvolupar, en la forma 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. 4. 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. 	<p>Planificació del procés de resolució de problemes.</p> <p>Estratègies i procediments posats en pràctica: relació amb altres problemes coneguts, modificació de variables, suposar el problema resolt.</p> <p>Solucions i/o resultats obtinguts: coherència de les solucions amb la situació, revisió sistemàtica del procés, altres formes de resolució, problemes semblants, generalitzacions i particularitzacions interessants.</p> <p>Iniciació a la demostració en matemàtiques: mètodes, raonaments, llenguatges.</p> <p>Mètodes de demostració: reducció a l'absurd, mètode d'inducció, contraexemples,</p>

<p>5. 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.</p> <p>6. 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.</p> <p>7. Planificar processos d'investigació, practicar les estratègies de la investigació científica per dur-los endavant, com l'experimentació, l'aplicació de la inducció i la deducció, la formulació i l'acceptació o el rebuig de conjectures o la comprovació de resultats, i elaborar l'informe científic corresponent amb el rigor i la precisió adequats.</p> <p>8. Conèixer diferents tipus de raonaments i mètodes de demostració, com la inducció, la deducció, l'analogia, la reducció a l'absurd o els contraexemples, i mostrar una actitud oberta i crítica davant qualsevol argumentació.</p>	<p>raonaments encadenats.</p> <p>Raonament deductiu i inductiu.</p> <p>Llenguatge gràfic, algebraic, altres formes de representació d'arguments.</p> <p>Elaboració i presentació oral i/o escrita d'informes científics sobre el procés seguit en la resolució d'un problema o en la demostració d'un resultat matemàtic.</p> <p>Realització d'investigacions matemàtiques a partir de contextos de la realitat o contextos del món de les matemàtiques.</p> <p>Elaboració i presentació d'un informe científic sobre el procés, resultats i conclusions del procés d'investigació desenvolupat.</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> <p>a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.</p> <p>b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.</p> <p>c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.</p> <p>d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.</p> <p>e) Elaborar informes i documents sobre els processos duits a terme i els resultats i conclusions obtinguts.</p> <p>f) Comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.</p>
---	--

<p>9. Emprar diferents tipus de nombres i les eines algebraiques adequades per recollir, transformar i intercanviar informació, fer estimacions raonables, i plantejar i resoldre problemes en contextos reals, un cop traduïdes les situacions expressades en llenguatge usual al llenguatge algebraic o al gràfic.</p>	<p>Estudi de les matrius com a eina per tractar i operar amb dades estructurades en taules i grafs.</p> <p>Classificació de matrius. Operacions.</p> <p>Aplicació de les operacions amb matrius i de les seves propietats en la resolució de problemes extrets de contextos reals.</p> <p>Determinants. Propietats elementals.</p> <p>Rang d'una matriu.</p> <p>Matriu inversa.</p> <p>Representació matricial d'un sistema: discussió i resolució de sistemes d'equacions lineals. Mètode de Gauss. Regla de Cramer. Aplicació a la resolució de problemes.</p>
<p>10. Identificar, analitzar i representar diferents tipus de funcions donades mitjançant enunciats, gràfiques, taules o expressions algebraiques, que descriuïn situacions reals, i conèixer i usar diverses eines com els límits, les derivades, les integrals, les raons trigonomètriques i els vectors i les seves operacions per resoldre problemes o estudiar fenòmens naturals, socials, geomètrics o tecnològics.</p> <p>11. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació científica correcta.</p>	<p>Límit d'una funció en un punt i en l'infinit. Continuitat d'una funció. Tipus de discontinuitat. Teorema de Bolzano.</p> <p>Funció derivada. Teoremes de Rolle i del valor mitjà. La regla de L'Hôpital. Aplicació al càlcul de límits.</p> <p>Aplicacions de la derivada: problemes d'optimització.</p> <p>Primitiva d'una funció. La integral indefinida. Tècniques elementals per al càlcul de primitives.</p> <p>La integral definida. Teoremes del valor mitjà i fonamental del càlcul integral. Aplicació al càlcul d'àrees de regions planes.</p>
	<p>Vectors en l'espai tridimensional. Producte escalar, vectorial i mixt. Significat geomètric.</p> <p>Equacions de la recta i el pla en l'espai.</p> <p>Posicions relatives (incidència, paral·lelisme i perpendicularitat entre rectes i plans.</p> <p>Propietats mètriques (càlcul d'angles, distàncies, àrees i volums).</p>
<p>12. Descriure i comparar conjunts de dades procedents de contextos científics o de l'entorn, interpretar la possible relació entre ells mitjançant els paràmetres i les eines estadístiques corresponents, i</p>	<p>Esdeveniments. Assignació de probabilitats a esdeveniments mitjançant la regla de Laplace i a partir de la seva freqüència relativa.</p>

interpretar amb actitud crítica informacions estadístiques dels mitjans de comunicació, la publicitat i altres àmbits.

13. Reconèixer situacions d'incertesa i fenòmens que es poden modelitzar mitjançant les distribucions binomial i normal, i valorar i usar la probabilitat com a mesura d'aquesta incertesa i per superar prejudicis habitualment associats a algunes d'aquestes situacions.

Axiomàtica de Kolmogorov.

Aplicació de la combinatòria al càlcul de probabilitats.

Experiments simples i compostos. Probabilitat condicionada. Dependència i independència d'esdeveniments.

Teoremes de la probabilitat total i de Bayes. Probabilitats inicials i finals i versemblança d'un esdeveniment.

Variables aleatòries discretes. Distribució de probabilitat. Mitjana, variància i desviació típica.

Distribució binomial. Caracterització i identificació del model. Càlcul de probabilitats.

Distribució normal. Tipificació de la distribució normal. Assignació de probabilitats en una distribució normal.

Càlcul de probabilitats mitjançant l'aproximació de la distribució binomial per la normal.

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada el procés seguit en la resolució d'un problema.
2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
3. Realitzar demostracions senzilles de propietats o teoremes relatius a continguts algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.
4. Elaborar un informe científic escrit que serveixi per comunicar les idees matemàtiques sorgides en la resolució d'un problema o en una demostració, amb el rigor i la precisió adequats.
5. Planificar adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
6. Practicar estratègies per a la generació d'investigacions matemàtiques, a partir de: a) la resolució d'un problema i l'aprofundiment posterior; b) la generalització de propietats i lleis matemàtiques, i c) l'aprofundiment en algun moment de la història de les matemàtiques; concretant tot això en contextos numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.
7. Elaborar un informe científic escrit que reculli el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.

8. 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.
 9. 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.
 10. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
 11. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
 12. Reflexionar sobre les decisions preses, valorant la seva eficàcia i aprendre'n per a situacions futures similars.
 13. 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.
 14. 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.
-
1. Utilitzar el llenguatge matricial i les operacions amb matrius per descriure i interpretar dades i relacions en la resolució de problemes diversos.
 2. Transcriure problemes expressats en llenguatge usual al llenguatge algebraic i resoldre'ls utilitzant tècniques algebraiques determinades (matrius, determinants i sistemes d'equacions), interpretant críticament el significat de les solucions.
-
1. Estudiar la continuïtat d'una funció en un punt o en un interval, aplicant els resultats que se'n deriven.
 2. Aplicar el concepte de *derivada* d'una funció en un punt, la seva interpretació geomètrica i el càlcul de derivades a l'estudi de fenòmens naturals, socials o tecnològics i a la resolució de problemes geomètrics, de càlcul de límits i d'optimització.
 3. Calcular integrals de funcions senzilles aplicant les tècniques bàsiques per al càlcul de primitives.
 4. Aplicar el càlcul d'integrals definides en la mesura d'àrees de regions planes limitades per rectes i corbes senzilles que siguin fàcilment representables i, en general, a la resolució de problemes.
-
1. Resoldre problemes geomètrics espacials, utilitzant vectors.
 2. Resoldre problemes d'incidència, paral·lelisme i perpendicularitat entre rectes i plans utilitzant les diferents equacions de la recta i del pla en l'espai.
 3. Utilitzar els diferents productes entre vectors per calcular angles, distàncies, àrees i volums, calculant el seu valor i tenint en compte el seu significat geomètric.
-
1. Assignar probabilitats a esdeveniments aleatoris en experiments simples i compostos (utilitzant la regla de Laplace en combinació amb diferents tècniques de recompte i l'axiomàtica de la probabilitat), així com a esdeveniments aleatoris condicionats (Teorema de Bayes), en contextos relacionats amb el món real.
 2. Identificar els fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant les distribucions de probabilitat binomial i normal calculant els seus paràmetres i determinant la probabilitat de diferents esdeveniments associats.
 3. Utilitzar el vocabulari adequat per a la descripció de situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística, analitzant un conjunt de dades o interpretant de forma crítica informacions estadístiques presents en els mitjans de comunicació, en

especial els relacionats amb les ciències i altres àmbits, detectant possibles errors i manipulacions tant en la presentació de les dades com de les conclusions.

CURS: 2n Batx CCSS

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<p>1. Aprofundir 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 que facin palesa la interconnectivitat de les diferents parts de les matemàtiques, així com la seva relació amb les ciències socials.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. Desenvolupar, en la forma 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.</p> <p>4. 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.</p> <p>5. 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 propi procés d'aprenentatge.</p> <p>6. 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.</p> <p>7. Planificar processos d'investigació a partir de contextos de tipus social, econòmic, històric, geogràfic, artístic o altres; practicar les estratègies de la investigació científica per dur-los endavant, com l'experimentació, la formulació i l'acceptació o el rebuig de conjectures o la comprovació de resultats, i elaborar l'informe científic corresponent amb el rigor i la precisió adequats.</p> <p>8. Usar diverses eines matemàtiques per interpretar dades, seleccionar</p>	<p>Planificació del procés de resolució de problemes.</p> <p>Estratègies i procediments posats en pràctica: relació amb altres problemes coneguts, modificació de variables, suposar el problema resolt, etc.</p> <p>Anàlisi dels resultats obtinguts: coherència de les solucions amb la situació, revisió sistemàtica del procés, altres formes de resolució, problemes semblants.</p> <p>Elaboració i presentació oral i/o escrita d'informes científics escrits sobre el procés seguit en la resolució d'un problema</p> <p>Realització d'investigacions matemàtiques a partir de contextos de la realitat</p> <p>Elaboració i presentació d'un informe científic sobre el procés, resultats i conclusions del procés d'investigació desenvolupat.</p> <p>Pràctica dels processos de matematització i modelització, en contextos de la realitat.</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> <p>a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.</p> <p>b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.</p> <p>c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de</p>

<p>els elements fonamentals, analitzar-los, obtenir conclusions raonables, formar criteris propis sobre els fenòmens socials i econòmics que representen i ser capaç de fer argumentacions precises i rigoroses.</p>	<p>càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.</p> <p>d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.</p> <p>e) Elaborar informes i documents sobre els processos duits a terme i els resultats i conclusions obtingudes.</p> <p>f) Comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.</p>
<p>9. Emprar diferents tipus de nombres i les eines algebraiques adequades per recollir, transformar i intercanviar informació, fer estimacions raonables, i plantejar i resoldre problemes en contextos reals, un cop traduïdes les situacions expressades en llenguatge usual al llenguatge algebraic o gràfic.</p>	<p>Estudi de les matrius com a eina per tractar i operar amb dades estructurades en taules. Classificació de matrius.</p> <p>Operacions amb matrius.</p> <p>Rang d'una matriu.</p> <p>Matriu inversa.</p> <p>Mètode de Gauss.</p> <p>Determinants fins a ordre 3.</p> <p>Aplicació de les operacions de les matrius i de les seves propietats en la resolució de problemes en contextos reals.</p> <p>Representació matricial d'un sistema d'equacions lineals: discussió i resolució de sistemes d'equacions lineals (fins a tres equacions amb tres incògnites). Mètode de Gauss.</p> <p>Resolució de problemes de les ciències socials i de l'economia.</p> <p>Inequacions lineals amb una o dues incògnites. Sistemes d'inequacions. Resolució gràfica i algebraica.</p> <p>Programació lineal bidimensional. Regió factible. Determinació i interpretació de les solucions òptimes.</p> <p>Aplicació de la programació lineal a la resolució de problemes socials, econòmics i demogràfics.</p>
<p>10. Identificar, analitzar i representar diferents tipus de funcions donades mitjançant enunciats, gràfiques, taules o expressions algebraiques, que descriguin situacions reals, i conèixer i usar diverses</p>	<p>Continuïtat. Tipus de discontinuïtat. Estudi de la continuïtat en funcions elementals i</p>

<p>eines com la interpolació, els límits, les derivades, les integrals i altres per resoldre problemes o estudiar fenòmens de les ciències socials.</p> <p>11. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació científica correcta.</p>	<p>definides a trossos.</p> <p>Aplicacions de les derivades a l'estudi de funcions polinòmiques, racionals i irracionals senzilles, exponencials i logarítmiques.</p> <p>Problemes d'optimització relacionats amb les ciències socials i l'economia.</p> <p>Estudi i representació gràfica de funcions polinòmiques, racionals, irracionals, exponencials i logarítmiques senzilles a partir de les seves propietats locals i globals.</p> <p>Concepte de <i>primitiva</i>. Càlcul de primitives: Propietats bàsiques. Integrals immediates.</p> <p>Càlcul d'àrees: la integral definida. Regla de Barrow.</p>
<p>12. Descriure i comparar conjunts de dades procedents de contextos relacionats amb l'economia i altres fenòmens socials, interpretar la possible relació entre ells mitjançant els paràmetres i les eines estadístiques corresponents, interpretar amb actitud crítica informacions estadístiques dels mitjans de comunicació, la publicitat i altres àmbits, i estimar paràmetres desconeguts d'una població usant la inferència estadística.</p> <p>13. Reconèixer situacions d'incertesa i fenòmens que es poden modelitzar mitjançant les distribucions binomial i normal, i valorar i usar la probabilitat com a mesura d'aquesta incertesa i per superar prejudicis habitualment associats a algunes d'aquestes situacions.</p>	<p>Aprofundiment en la Teoria de la Probabilitat. Axiomàtica de Kolmogorov. Assignació de probabilitats a esdeveniments mitjançant la regla de Laplace i a partir de la seva freqüència relativa.</p> <p>Experiments simples i compostos. Probabilitat condicionada. Dependència i independència d'esdeveniments.</p> <p>Teoremes de la probabilitat total i de Bayes. Probabilitats inicials i finals i versemblança d'un esdeveniment.</p> <p>Població i mostra. Mètodes de selecció d'una mostra. Mida i representativitat d'una mostra.</p> <p>Estadística paramètrica. Paràmetres d'una població i estadístics obtinguts a partir d'una mostra. Estimació puntual.</p> <p>Mitjana i desviació típica de la mitjana mostral i de la proporció mostral. Distribució de la mitjana mostral en una població normal. Distribució de la mitjana mostral i de la proporció mostral en el cas de mostres grans.</p> <p>Estimació per intervals de confiança. Relació entre confiança, error i mida mostral.</p> <p>Interval de confiança per a la mitjana poblacional d'una distribució normal amb desviació típica coneguda.</p>

Interval de confiança per a la mitjana poblacional d'una distribució de model desconegut i per a la proporció en el cas de mostres grans.

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
 2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 3. Elaborar un informe científic escrit que serveixi per comunicar les idees matemàtiques sorgides en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.
 4. Planificar adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
 5. Practicar estratègies per a la generació d'investigacions matemàtiques, a partir de: a) la resolució d'un problema i l'aprofundiment posterior; b) la generalització de propietats i lleis matemàtiques, i c) l'aprofundiment en algun moment de la història de les matemàtiques; concretant tot això en contextos numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.
 6. Elaborar un informe científic escrit que reculli el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.
 7. 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.
 8. 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.
 9. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
 10. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
 11. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n per a situacions futures similars.
 12. 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.
 13. 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.
-
1. Organitzar informació procedent de situacions de l'àmbit social utilitzant el llenguatge matricial i aplicar les operacions amb matrius com a instrument per al tractament de l'esmentada informació.
 2. Transcriure problemes expressats en llenguatge usual al llenguatge algebraic i resoldre'ls utilitzant tècniques algebraiques determinades: matrius, sistemes d'equacions, inequacions i programació lineal bidimensional, interpretant críticament el significat de les solucions obtingudes.
-
1. Analitzar i interpretar fenòmens habituals de les ciències socials de manera objectiva traduint la informació al

llenguatge de les funcions i descrivint-ho mitjançant l'estudi qualitatiu i quantitatiu de les seves propietats més característiques.

2. Utilitzar el càlcul de derivades per obtenir conclusions sobre el comportament d'una funció, per resoldre problemes d'optimització extrets de situacions reals de caràcter econòmic o social i extreure conclusions del fenomen analitzat.

3. Aplicar el càlcul d'integrals en la mesura d'àrees de regions planes limitades per rectes i corbes senzilles que siguin fàcilment representables utilitzant tècniques d'integració immediata.

1. Assignar probabilitats a esdeveniments aleatoris en experiments simples i compostos, utilitzant la regla de Laplace en combinació amb diferents tècniques de recompte personals, diagrames d'arbre o taules de contingència, l'axiomàtica de la probabilitat, el teorema de la probabilitat total i aplica el teorema de Bayes per modificar la probabilitat assignada a un esdeveniment (probabilitat inicial) a partir de la informació obtinguda mitjançant l'experimentació (probabilitat final), emprant els resultats numèrics obtinguts a la presa de decisions en contextos relacionats amb les ciències socials.

2. Descriure procediments estadístics que permeten estimar paràmetres desconeguts d'una població amb una fiabilitat o un error prefixats, calculant la mida mostral necessària i construint l'interval de confiança per a la mitjana d'una població normal amb desviació típica coneguda i per a la mitjana i proporció poblacional quan la mida mostral és prou gran.

3. Presentar de forma ordenada informació estadística utilitzant vocabulari i representacions adequades i analitzar de forma crítica i argumentada informes estadístics presents en els mitjans de comunicació, publicitat i altres àmbits, prestant especial atenció a la seva fitxa tècnica, detectant possibles errors i manipulacions en la seva presentació i conclusions.

CURS: 2n Batx CT

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<p>1. Aprofundir 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 que facin palesa la interconnectivitat de les diferents parts de les matemàtiques, així com la seva relació amb altres disciplines.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. Desenvolupar, en la forma 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.</p> <p>4. 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.</p>	<p>Planificació del procés de resolució de problemes.</p> <p>Estratègies i procediments posats en pràctica: relació amb altres problemes coneguts, modificació de variables, suposar el problema resolt.</p> <p>Solucions i/o resultats obtinguts: coherència de les solucions amb la situació, revisió sistemàtica del procés, altres formes de resolució, problemes semblants, generalitzacions i particularitzacions interessants.</p> <p>Iniciació a la demostració en matemàtiques: mètodes, raonaments, llenguatges.</p> <p>Mètodes de demostració: reducció a l'absurd, mètode d'inducció, contraexemples, raonaments encadenats.</p>

<p>5. 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.</p> <p>6. 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.</p> <p>7. Planificar processos d'investigació, practicar les estratègies de la investigació científica per dur-los endavant, com l'experimentació, l'aplicació de la inducció i la deducció, la formulació i l'acceptació o el rebutj de conjectures o la comprovació de resultats, i elaborar l'informe científic corresponent amb el rigor i la precisió adequats.</p> <p>8. Conèixer diferents tipus de raonaments i mètodes de demostració, com la inducció, la deducció, l'analogia, la reducció a l'absurd o els contraexemples, i mostrar una actitud oberta i crítica davant qualsevol argumentació.</p>	<p>Raonament deductiu i inductiu.</p> <p>Llenguatge gràfic, algebraic, altres formes de representació d'arguments.</p> <p>Elaboració i presentació oral i/o escrita d'informes científics sobre el procés seguit en la resolució d'un problema o en la demostració d'un resultat matemàtic.</p> <p>Realització d'investigacions matemàtiques a partir de contextos de la realitat o contextos del món de les matemàtiques.</p> <p>Elaboració i presentació d'un informe científic sobre el procés, resultats i conclusions del procés d'investigació desenvolupat.</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> <p>a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.</p> <p>b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.</p> <p>c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.</p> <p>d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.</p> <p>e) Elaborar informes i documents sobre els processos duits a terme i els resultats i conclusions obtinguts.</p> <p>f) Comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.</p>
<p>9. Emprar diferents tipus de nombres i les eines algebraiques adequades per recollir, transformar i intercanviar informació, fer estimacions raonables, i plantejar i resoldre problemes en contextos</p>	<p>Estudi de les matrius com a eina per tractar i operar amb dades estructurades en taules i</p>

<p>reals, un cop traduïdes les situacions expressades en llenguatge usual al llenguatge algebraic o al gràfic.</p>	<p>grafs.</p> <p>Classificació de matrius. Operacions.</p> <p>Aplicació de les operacions amb matrius i de les seves propietats en la resolució de problemes extrets de contextos reals.</p> <p>Determinants. Propietats elementals.</p> <p>Rang d'una matriu.</p> <p>Matriu inversa.</p> <p>Representació matricial d'un sistema: discussió i resolució de sistemes d'equacions lineals. Mètode de Gauss. Regla de Cramer.</p> <p>Aplicació a la resolució de problemes.</p>
<p>10. Identificar, analitzar i representar diferents tipus de funcions donades mitjançant enunciats, gràfiques, taules o expressions algebraiques, que descriuïn situacions reals, i conèixer i usar diverses eines com els límits, les derivades, les integrals, les raons trigonomètriques i els vectors i les seves operacions per resoldre problemes o estudiar fenòmens naturals, socials, geomètrics o tecnològics.</p> <p>11. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació científica correcta.</p>	<p>Límit d'una funció en un punt i en l'infinit. Continuitat d'una funció. Tipus de discontinuïtat. Teorema de Bolzano.</p> <p>Funció derivada. Teoremes de Rolle i del valor mitjà. La regla de L'Hôpital. Aplicació al càlcul de límits.</p> <p>Aplicacions de la derivada: problemes d'optimització.</p> <p>Primitiva d'una funció. La integral indefinida. Tècniques elementals per al càlcul de primitives.</p> <p>La integral definida. Teoremes del valor mitjà i fonamental del càlcul integral. Aplicació al càlcul d'àrees de regions planes.</p>
	<p>Vectors en l'espai tridimensional. Producte escalar, vectorial i mixt. Significat geomètric.</p> <p>Equacions de la recta i el pla en l'espai.</p> <p>Posicions relatives (incidència, paral·lelisme i perpendicularitat entre rectes i plans.</p> <p>Propietats mètriques (càlcul d'angles, distàncies, àrees i volums).</p>
<p>12. Descriure i comparar conjunts de dades procedents de contextos científics o de l'entorn, interpretar la possible relació entre ells mitjançant els paràmetres i les eines estadístiques corresponents, i interpretar amb actitud crítica informacions estadístiques dels mitjans de comunicació, la publicitat i altres àmbits.</p>	<p>Esdeveniments. Assignació de probabilitats a esdeveniments mitjançant la regla de Laplace i a partir de la seva freqüència relativa.</p> <p>Axiomàtica de Kolmogorov.</p> <p>Aplicació de la combinatòria al càlcul de probabilitats.</p>

13. Reconèixer situacions d'incertesa i fenòmens que es poden modelitzar mitjançant les distribucions binomial i normal, i valorar i usar la probabilitat com a mesura d'aquesta incertesa i per superar prejudicis habitualment associats a algunes d'aquestes situacions.

Experiments simples i compostos. Probabilitat condicionada. Dependència i independència d'esdeveniments.

Teoremes de la probabilitat total i de Bayes. Probabilitats inicials i finals i versemblança d'un esdeveniment.

Variables aleatòries discretes. Distribució de probabilitat. Mitjana, variància i desviació típica.

Distribució binomial. Caracterització i identificació del model. Càlcul de probabilitats.

Distribució normal. Tipificació de la distribució normal. Assignació de probabilitats en una distribució normal.

Càlcul de probabilitats mitjançant l'aproximació de la distribució binomial per la normal.

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Expressar verbalment, de forma raonada el procés seguit en la resolució d'un problema.
2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
3. Realitzar demostracions senzilles de propietats o teoremes relatius a continguts algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.
4. Elaborar un informe científic escrit que serveixi per comunicar les idees matemàtiques sorgides en la resolució d'un problema o en una demostració, amb el rigor i la precisió adequats.
5. Planificar adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
6. Practicar estratègies per a la generació d'investigacions matemàtiques, a partir de: a) la resolució d'un problema i l'aprofundiment posterior; b) la generalització de propietats i lleis matemàtiques, i c) l'aprofundiment en algun moment de la història de les matemàtiques; concretant tot això en contextos numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.
7. Elaborar un informe científic escrit que reculli el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.
8. 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.
9. 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.

10. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
11. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
12. Reflexionar sobre les decisions preses, valorant la seva eficàcia i aprendre'n per a situacions futures similars.
13. 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.
14. 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.

1. Utilitzar el llenguatge matricial i les operacions amb matrius per descriure i interpretar dades i relacions en la resolució de problemes diversos.
2. Transcriure problemes expressats en llenguatge usual al llenguatge algebraic i resoldre'ls utilitzant tècniques algebraiques determinades (matrius, determinants i sistemes d'equacions), interpretant críticament el significat de les solucions.

1. Estudiar la continuïtat d'una funció en un punt o en un interval, aplicant els resultats que se'n deriven.
2. Aplicar el concepte de *derivada* d'una funció en un punt, la seva interpretació geomètrica i el càlcul de derivades a l'estudi de fenòmens naturals, socials o tecnològics i a la resolució de problemes geomètrics, de càlcul de límits i d'optimització.
3. Calcular integrals de funcions senzilles aplicant les tècniques bàsiques per al càlcul de primitives.
4. Aplicar el càlcul d'integrals definides en la mesura d'àrees de regions planes limitades per rectes i corbes senzilles que siguin fàcilment representables i, en general, a la resolució de problemes.

1. Resoldre problemes geomètrics espacials, utilitzant vectors.
2. Resoldre problemes d'incidència, paral·lelisme i perpendicularitat entre rectes i plans utilitzant les diferents equacions de la recta i del pla en l'espai.
3. Utilitzar els diferents productes entre vectors per calcular angles, distàncies, àrees i volums, calculant el seu valor i tenint en compte el seu significat geomètric.

1. Assignar probabilitats a esdeveniments aleatoris en experiments simples i compostos (utilitzant la regla de Laplace en combinació amb diferents tècniques de recompte i l'axiomàtica de la probabilitat), així com a esdeveniments aleatoris condicionats (Teorema de Bayes), en contextos relacionats amb el món real.
2. Identificar els fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant les distribucions de probabilitat binomial i normal calculant els seus paràmetres i determinant la probabilitat de diferents esdeveniments associats.
3. Utilitzar el vocabulari adequat per a la descripció de situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística, analitzant un conjunt de dades o interpretant de forma crítica informacions estadístiques presents en els mitjans de comunicació, en especial els relacionats amb les ciències i altres àmbits, detectant possibles errors i manipulacions tant en la presentació de les dades com de les conclusions.

5. ESTÀNDARS D'APRENTATGE AVALUABLES PER CURSOS

1r D'ESO

- 1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.
- 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.
- 3.1. Identifica patrons, regularitats i lleis matemàtiques en situacions de canvi en contextos numèrics, geomètrics, funcionals i estadístics.
- 3.2. Empra les lleis matemàtiques trobades per fer simulacions i prediccions sobre els resultats possibles, i en valora l'eficàcia i la idoneïtat.
- 4.1. 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.
- 5.1. Exposa i defensa el procés seguit, a més de les conclusions obtingudes, utilitzant diferents llenguatges: algebraic, gràfic, geomètric i estadístic.
- 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.
- 7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.
- 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.

9.1. 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.

10.1. 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.

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. Empra 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.

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.

2.1. 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.

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

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 o

escrita), coherent i precisa.

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.

6.1. Descriu 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.

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

7.2. Formula algebraicament una situació de la vida real mitjançant equacions de primer grau, les resol i interpreta el resultat obtingut.

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.

2.1. 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.

3.1. 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.

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.

2.1. *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.*

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

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

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.*

2n D'ESO

1.1. *Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.*

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 conjeitures 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.*

3.1. *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.*

4.1. *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.*

5.1. *Exposa i defensa el procés seguit, a més de les conclusions obtingudes, utilitzant diferents llenguatges: algebraic,*

gràfic, geomètric i estadísticoprobabilístic.

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.

7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.

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.

9.1. 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.

10.1. 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.

11.1. 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. Disseny 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.

12.1. 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. Empra 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.

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.

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

2.2. 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

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

2.4. 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.

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

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

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.

4.1. 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.

5.1. 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.

6.1. Descriu 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.

7.1. 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.

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

1.2. 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.

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

2.2. Empra l'escala per resoldre problemes de la vida quotidiana sobre plans, mapes i altres contextos de semblança.

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

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

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

4.1. Resol problemes de la realitat mitjançant el càlcul d'àrees i volums de cossos geomètrics, fent servir els

llenguatges geomètric i algebraic adequats.

- 1.1. Localitza punts en el pla a partir de les coordenades i anomena punts del pla escrivint-ne les coordenades.*
- 2.1. Passa d'unes formes de representació d'una funció a les altres i tria la més adequada en funció del context.*
- 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.*
- 4.1. 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 afí) més adequat per explicar-les i fa prediccions i simulacions sobre el seu comportament.*

- 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.*
- 2.1. 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.*
- 3.1. 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.*

- 4.1. *Descriv 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.*

3r D'ESO Aplicades

- 1.1. *Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.*
- 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.*
- 3.1. *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.*
- 4.1. *Aprofundeix en els problemes una vegada resolt: 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.*
- 5.1. *Exposa i defensa el procés seguit, a més de les conclusions obtingudes, utilitzant diferents llenguatges: algebraic, gràfic, geomètric i estadisticoprobabilístic.*
- 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.

7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.

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.

9.1. 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.

10.1. 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.

11.1. 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.

12.1. Elaborada 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. *Empra 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.*

1.1. *Aplica les propietats de les potències per simplificar fraccions en què els numeradors i els denominadors són productes de potències.*

1.2. *Distingeix, en trobar el decimal equivalent a una fracció, entre decimals finits i decimals infinits periòdics, i en aquest cas indica el grup de decimals que es repeteixen o formen període.*

1.3. *Expressa certs nombres molt grans i molt petits en notació científica, hi opera, amb calculadora i sense, i els utilitza en problemes contextualitzats.*

1.4. *Distingeix i empra tècniques adequades per fer aproximacions per defecte i per excés d'un nombres en problemes contextualitzats, i justifica els procediments.*

1.5. *Aplica adequadament tècniques de truncament i arrodoniment en problemes contextualitzats, i reconeix els errors d'aproximació en cada cas per determinar el procediment més adequat.*

1.6. *Expressa el resultat d'un problema, utilitzant la unitat de mesura adequada, en forma de nombre decimal i l'arrodoneix si és necessari amb el marge d'error o de precisió requerit, d'acord amb la naturalesa de les dades.*

1.7. *Calcula el valor d'expressions numèriques de nombres enters, decimals i fraccionaris mitjançant les operacions elementals i les potències de nombres naturals i exponent enter aplicant correctament la jerarquia de les operacions.*

1.8. *Empra nombres racionals i decimals per resoldre problemes de la vida quotidiana i analitza la coherència de la solució.*

2.1. *Calcula termes d'una successió numèrica recurrent usant la llei de formació a partir de termes anteriors.*

2.2. *Obté una llei de formació o fórmula per al terme general d'una successió senzilla de nombres enters o fraccionaris.*

2.3. *Valora i identifica la presència recurrent de les successions en la naturalesa i resol problemes associats.*

3.1. *Suma, resta i multiplica polinomis i expressa el resultat en forma de polinomi ordenat, i els aplica a exemples de la vida quotidiana.*

3.2. *Coneix i fa servir les identitats notables corresponents al quadrat d'un binomi i una suma per diferència, i les aplica en un context adequat.*

4.1. *Resol equacions de segon grau completes i incompletes mitjançant procediments algebraics i gràfics.*

4.2. *Resol sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites mitjançant procediments algebraics o gràfics.*

4.3. *Formula algebraicament una situació de la vida quotidiana mitjançant equacions de primer i segon grau i*

sistemes lineals de dues equacions amb dues incògnites, les resol i interpreta críticament el resultat obtingut.

- 1.1. *Coneix les propietats dels punts de la mediatriu d'un segment i de la bisectriu d'un angle.*
- 1.2. *Utilitza les propietats de la mediatriu i la bisectriu per resoldre problemes geomètrics senzills.*
- 1.3. *Tracta les relacions entre angles definits per rectes que es tallen o per paral·leles tallades per una secant i resol problemes geomètrics senzills en què intervenen angles.*
- 1.4. *Calcula el perímetre de polígons, la longitud de circumferències i l'àrea de polígons i de figures circulars en problemes contextualitzats aplicant fórmules i tècniques adequades.*
- 2.1. *Divideix un segment en parts proporcionals a altres donats i estableix relacions de proporcionalitat entre els elements homòlegs de dos polígons semblants.*
- 2.2. *Reconeix triangles semblants, i en situacions de semblança, emprant el teorema de Tales per al càlcul indirecte de longituds.*
- 3.1. *Calcula dimensions reals de mesures de longituds en situacions de semblança: plans, mapes, fotos aèries.*
- 4.1. *Identifica els elements més característics dels moviments en el pla presents en la naturalesa, en dissenys quotidians o en obres d'art.*
- 4.2. *Genera creacions pròpies mitjançant la composició de moviments, emprant eines tecnològiques quan sigui necessari.*
- 5.1. *Situa sobre el globus terraquí equador, pols, meridians i paral·lels, i és capaç d'ubicar un punt sobre el globus terraquí coneixent-ne la longitud i la latitud.*

- 1.1. *Interpreta el comportament d'una funció donada gràficament i associa enunciats de problemes contextualitzats a gràfiques.*
- 1.2. *Identifica les característiques més rellevants d'una gràfica i les interpreta dins el seu context.*
- 1.3. *Construeix una gràfica a partir d'un enunciat contextualitzat i descriu el fenomen exposat.*
- 1.4. *Associa raonadament expressions analítiques senzilles a funcions donades gràficament.*
- 2.1. *Determina les diferents formes d'expressió de l'equació de la recta a partir d'una de donada (equació punt-pendent, general, explícita i per dos punts), n'identifica punts de tall i pendent, i les representa gràficament.*
- 2.2. *Obté l'expressió analítica de la funció lineal associada a un enunciat i la representa.*
- 3.1. *Representa gràficament una funció polinòmica de grau dos i en descriu les característiques.*
- 3.2. *Identifica i descriu situacions de la vida quotidiana que puguin ser modelitzades mitjançant funcions quadràtiques, les estudia i les representa amb mitjans tecnològics quan sigui necessari.*

- 1.1. *Distingeix població i mostra, i justifica les diferències en problemes contextualitzats.*
- 1.2. *Valora la representativitat d'una mostra a través del procediment de selecció, en casos senzills.*
- 1.3. *Distingeix entre variable qualitativa, variable quantitativa discreta i variable quantitativa contínua, i en posa exemples.*
- 1.4. *Elabora taules de freqüències, relaciona els diferents tipus de freqüències i obté informació de la taula elaborada.*

1.5. *Construeix, amb l'ajuda d'eines tecnològiques si fos necessari, gràfics estadístics adequats a diferents situacions relacionades amb variables associades a problemes socials, econòmics i de la vida quotidiana.*

2.1. *Calcula i interpreta les mesures de posició d'una variable estadística per proporcionar un resum de les dades.*

2.2. *Calcula els paràmetres de dispersió d'una variable estadística (amb calculadora i amb full de càlcul) per comparar la representativitat de la mitjana i descriure les dades.*

3.1. *Utilitza un vocabulari adequat per descriure, analitzar i interpretar informació estadística en els mitjans de comunicació.*

3.2. *Empra la calculadora i mitjans tecnològics per organitzar les dades, generar gràfics estadístics i calcular paràmetres de tendència central i dispersió.*

3.3. *Usa mitjans tecnològics per comunicar informació resumida i rellevant sobre una variable estadística que analitzada.*

3r D'ESO Acadèmiques

1.1. *Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.*

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 conjeitures 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.*

3.1. *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.*

4.1. *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.

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

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.*

7.1. *Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.*

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.*

9.1. *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.*

10.1. *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.*

11.1. *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.
- 12.1. 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. Empra 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.
-
- 1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals), indica el criteri usat per distingir-los i els fa servir per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.
- 1.2. Distingeix, en trobar el decimal equivalent a una fracció, entre decimals finits i decimals infinits periòdics, i en aquest cas indica el grup de decimals que es repeteixen o formen període.
- 1.3. Troba la fracció generatriu corresponent a un decimal exacte o periòdic.
- 1.4. Expressa nombres molt grans i molt petits en notació científica, hi opera, amb calculadora i sense, i els empra en problemes contextualitzats.
- 1.5. Factoritza expressions numèriques senzilles que contenguin arrels, hi opera i simplifica els resultats.
- 1.6. Distingeix i empra tècniques adequades per fer aproximacions per defecte i per excés d'un nombre en problemes contextualitzats, i justifica els procediments.
- 1.7. Aplica adequadament tècniques de truncament i arrodoniment en problemes contextualitzats, i reconeix els errors d'aproximació en cada cas per determinar el procediment més adequat.
- 1.8. Expressa el resultat d'un problema, utilitzant la unitat de mesura adequada, en forma de nombre decimal i l'arrodoneix si és necessari amb el marge d'error o de precisió requerit, d'acord amb la naturalesa de les dades.
- 1.9. Calcula el valor d'expressions numèriques de nombres enters, decimals i fraccionaris mitjançant les operacions elementals i les potències d'exponent enter aplicant correctament la jerarquia de les operacions.
- 1.10. Empra nombres racionals per resoldre problemes de la vida quotidiana i analitza la coherència de la solució.
- 2.1. Calcula termes d'una successió numèrica recurrent usant la llei de formació a partir de termes anteriors.

- 2.2. *Obté una llei de formació o fórmula per al terme general d'una successió senzilla de nombres enters o fraccionaris.*
- 2.3. *Identifica progressions aritmètiques i geomètriques, n'expressa el terme general, calcula la suma dels "n" primers termes, i les emprava per resoldre problemes.*
- 2.4. *Valora i identifica la presència recurrent de les successions en la naturalesa i resol problemes associats.*
- 3.1. *Fa operacions amb polinomis i els emprava en exemples de la vida quotidiana.*
- 3.2. *Coneix i fa servir les identitats notables corresponents al quadrat d'un binomi i una suma per diferència, i les aplica en un context adequat.*
- 3.3. *Factoritza polinomis de grau 4 amb arrels enteres mitjançant l'ús combinat de la regla de Ruffini, identitats notables i extracció del factor comú.*
- 4.1. *Formula algebraicament una situació de la vida quotidiana mitjançant equacions i sistemes d'equacions, les resol i interpreta críticament el resultat obtingut.*
-
- 1.1. *Coneix les propietats dels punts de la mediatriu d'un segment i de la bisectriu d'un angle, i les emprava per resoldre problemes geomètrics senzills.*
- 1.2. *Tracta les relacions entre angles definits per rectes que es tallen o per paral·leles tallades per una secant i resol problemes geomètrics senzills.*
- 1.3. *Calcula el perímetre i l'àrea de polígons i de figures circulars en problemes contextualitzats aplicant fórmules i tècniques adequades.*
- 2.1. *Divideix un segment en parts proporcionals a altres donats i estableix relacions de proporcionalitat entre els elements homòlegs de dos polígons semblants.*
- 2.2. *Reconeix triangles semblants i, en situacions de semblança, emprava el teorema de Tales per al càlcul indirecte de longituds en contextos diversos.*
- 3.1. *Calcula dimensions reals de mesures de longituds i de superfícies en situacions de semblança: plans, mapes, fotos aèries.*
- 4.1. *Identifica els elements més característics dels moviments en el pla presents en la naturalesa, en dissenys quotidians o en obres d'art.*
- 4.2. *Genera creacions pròpies mitjançant la composició de moviments, emprant eines tecnològiques quan sigui necessari.*
- 5.1. *Identifica els principals poliedres i cossos de revolució, i utilitza el llenguatge amb propietat per referir-se als*

elements principals.

5.2. Calcula àrees i volums de políedres, cilindres, cons i esferes, i els aplica per resoldre problemes contextualitzats.

5.3. Identifica centres, eixos i plans de simetria en figures planes o políedres i en la naturalesa, en l'art i en construccions humanes.

6.1. Situa sobre el globus terraquí equador, pols, meridians i paral·lels, i és capaç d'ubicar un punt sobre el globus terraquí coneixent-ne la longitud i la latitud.

1.1. Interpreta el comportament d'una funció donada gràficament i associa enunciats de problemes contextualitzats a gràfiques.

1.2. Identifica les característiques més rellevants d'una gràfica i les interpreta dins el seu context.

1.3. Construeix una gràfica a partir d'un enunciat contextualitzat i descriu el fenomen exposat.

1.4. Associa raonadament expressions analítiques a funcions donades gràficament.

2.1. Determina les diferents formes d'expressió de l'equació de la recta a partir d'una de donada (equació punt-pendent, general, explícita i per dos punts), n'identifica punts de tall i pendent, i la representa gràficament.

2.2. Obté l'expressió analítica de la funció lineal associada a un enunciat i la representa.

2.3. Formula conjectures sobre el comportament del fenomen que representa una gràfica i la seva expressió algebraica.

3.1. Calcula els elements característics d'una funció polinòmica de grau dos i la representa gràficament.

3.2. Identifica i descriu situacions de la vida quotidiana que puguin ser modelitzades mitjançant funcions quadràtiques, les estudia i les representa amb mitjans tecnològics quan sigui necessari.

1.1. Distingeix població i mostra, i justifica les diferències en problemes contextualitzats.

1.2. Valora la representativitat d'una mostra a través del procediment de selecció, en casos senzills.

1.3. Distingeix entre variable qualitativa, variable quantitativa discreta i variable quantitativa contínua, i en posa exemples.

1.4. Elaborar taules de freqüències, relaciona els diferents tipus de freqüències i obté informació de la taula elaborada.

1.5. Construeix, amb l'ajuda d'eines tecnològiques si fos necessari, gràfics estadístics adequats a diferents situacions relacionades amb variables associades a problemes socials, econòmics i de la vida quotidiana.

2.1. Calcula i interpreta les mesures de posició (mitjana, moda, mediana i quartils) d'una variable estadística per proporcionar un resum de les dades.

2.2. *Calcula els paràmetres de dispersió (rang, recorregut interquartilic i desviació típica; càlcul i interpretació) d'una variable estadística (amb calculadora i amb full de càlcul) per comparar la representativitat de la mitjana i descriure les dades.*

3.1. *Utilitza un vocabulari adequat per descriure, analitzar i interpretar informació estadística dels mitjans de comunicació.*

3.2. *Empra la calculadora i mitjans tecnològics per organitzar les dades, generar gràfics estadístics i calcular paràmetres de tendència central i dispersió.*

3.3. *Usa mitjans tecnològics per comunicar informació resumida i rellevant sobre una variable estadística analitzada.*

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

4.2. *Empra el vocabulari adequat per descriure i quantificar situacions relacionades amb l'atzar.*

4.3. *Assigna probabilitats a esdeveniments en experiments aleatoris senzills els resultats dels quals són equiprobables, mitjançant la regla de Laplace, enumerant els esdeveniments elementals, amb taules o arbres o altres estratègies personals.*

4.4. *Pren la decisió correcta tenint en compte les probabilitats de les diferents opcions en situacions d'incertesa.*

4t D'ESO Aplicades

1.1. *Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.*

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.*

3.1. *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.*
- 4.1. *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 resolts: 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.*
- 5.1. *Exposa i defensa el procés seguit, a més de les conclusions obtingudes, utilitzant diferents llenguatges: algebraic, gràfic, geomètric i estadisticoprobabilístic.*
- 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.*
- 7.1. *Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.*
- 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.*
- 9.1. *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.*

10.1. 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.

11.1. 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.

12.1. 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. Empra 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.

1.1. *Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals i irracionals) i indica el criteri seguit per identificar-los, i els emprava per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.*

1.2. *Fa els càlculs amb eficàcia mitjançant càlcul mental, algorismes de llapis i paper o calculadora, i utilitza la notació més adequada per a les operacions de suma, resta, producte, divisió i potenciació.*

1.3. *Fa estimacions i jutja si els resultats obtinguts són raonables.*

1.4. *Utilitza la notació científica per representar i operar (productes i divisions) amb nombres molt grans o molt petits.*

1.5. *Compara, ordena, classifica i representa els diferents tipus de nombres reals, intervals i semirectes sobre la recta numèrica.*

1.6. *Aplica percentatges a la resolució de problemes quotidians i financers, i valora l'ús de mitjans tecnològics quan la complexitat de les dades ho requereixi.*

1.7. *Resol problemes de la vida quotidiana en què intervenen magnituds directament i inversament proporcionals.*

2.1. *S'expressa de manera eficaç fent ús del llenguatge algebraic.*

2.2. *Fa operacions de suma, resta, producte i divisió de polinomis i emprava identitats notables.*

2.3. *Obté les arrels d'un polinomi i el factoritza mitjançant l'aplicació de la regla de Ruffini.*

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

1.1. *Utilitza els instruments, les fórmules i les tècniques apropiats per mesurar angles, longituds, àrees i volums de cossos i figures geomètriques, i interpreta les escales de mesures.*

1.2. *Emprava les propietats de les figures i els cossos (simetries, descomposició en figures més conegudes) i aplica el teorema de Tales per estimar o calcular mesures indirectes.*

1.3. *Utilitza les fórmules per calcular perímetres, àrees i volums de triangles, rectangles, cercles, prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes, les aplica per resoldre problemes geomètrics i assigna les unitats correctes.*

1.4. *Calcula mesures indirectes de longitud, àrea i volum mitjançant l'aplicació del teorema de Pitàgores i la semblança de triangles.*

2.1. *Representa i estudia els cossos geomètrics més rellevants (triangles, rectangles, cercles, prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes) amb una aplicació informàtica de geometria dinàmica i en comprova les propietats geomètriques.*

- 1.1. *Identifica i explica relacions entre magnituds que poden ser descrites mitjançant una relació funcional i associa les gràfiques amb les corresponents expressions algebraiques.*
 - 1.2. *Explica i representa gràficament el model de relació entre dues magnituds per als casos de relació lineal, quadràtica, proporcional inversa i exponencial.*
 - 1.3. *Identifica, estima o calcula elements característics d'aquestes funcions (talls amb els eixos, intervals de creixement i decreixement, màxims i mínims, continuïtat, simetries i periodicitat).*
 - 1.4. *Expressa raonadament conclusions sobre un fenomen a partir de l'anàlisi de la gràfica que el descriu o d'una taula de valors.*
 - 1.5. *Analitza el creixement o el decreixement d'una funció mitjançant la taxa de variació mitjana calculada a partir de l'expressió algebraica, d'una taula de valors o de la mateixa gràfica.*
 - 1.6. *Interpreta situacions reals que responen a funcions senzilles: lineals, quadràtiques, de proporcionalitat inversa i exponencials.*
- 2.1. *Interpreta críticament dades de taules i gràfics sobre diverses situacions reals.*
 - 2.2. *Representa dades mitjançant taules i gràfiques utilitzant eixos i unitats adequades.*
 - 2.3. *Describeix les característiques més importants que s'extreuen d'una gràfica assenyalant els valors puntuals o intervals de la variable que les determinen i emprant tant llapis i paper com mitjans informàtics.*
 - 2.4. *Relaciona diferents taules de valors i les gràfiques corresponents en casos senzills, i justifica la decisió.*
 - 2.5. *Utilitza amb destresa elements tecnològics específics per dibuixar gràfiques.*
- 1.1. *Fa servir un vocabulari adequat per descriure situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística.*
 - 1.2. *Formula i comprova conjectures sobre els resultats d'experiments aleatoris i simulacions.*
 - 1.3. *Empra el vocabulari adequat per interpretar i comentar taules de dades, gràfics estadístics i paràmetres estadístics.*
 - 1.4. *Interpreta un estudi estadístic a partir de situacions concretes que li són properes.*
- 2.1. *Discrimina si les dades recollides en un estudi estadístic corresponen a una variable discreta o contínua.*
 - 2.2. *Elabora taules de freqüències a partir de les dades d'un estudi estadístic, amb variables discretes i contínues.*
 - 2.3. *Calcula els paràmetres estadístics (mitjana aritmètica, recorregut, desviació típica, quartils), en variables*

discretes i contínues, amb l'ajuda de la calculadora o d'un full de càlcul.

2.4. Representa gràficament dades estadístiques recollides en taules de freqüències mitjançant diagrames de barres i histogrames.

3.1. Calcula la probabilitat d'esdeveniments amb la regla de Laplace i empra, especialment, diagrames d'arbre o taules de contingència per al recompte de casos.

3.2. Calcula la probabilitat d'esdeveniments composts senzills en què intervinguin dues experiències aleatòries simultànies o consecutives.

4t D'ESO Acadèmiques

1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.

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 conjeitures 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.

3.1. 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.

4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolt: 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.

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

- 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.
- 7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.
- 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.
- 9.1. 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.
- 10.1. 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.
- 11.1. 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.

12.1. 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. Empra 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.

1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals, irracionals i reals) i indica el criteri seguit, i els empra per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.

1.2. Aplica propietats característiques dels nombres en utilitzar-los en contextos de resolució de problemes.

2.1. Opera amb eficàcia emprant càlcul mental, algorismes de llapis i paper, calculadora o programes informàtics, i utilitzant la notació més adequada.

2.2. Fa estimacions correctament i jutja si els resultats obtinguts són raonables.

2.3. Estableix les relacions entre radicals i potències, opera aplicant les propietats necessàries i resol problemes contextualitzats.

2.4. Aplica percentatges a la resolució de problemes quotidians i financers, i valora l'ús de mitjans tecnològics quan la complexitat de les dades ho requereixi.

2.5. Calcula logaritmes senzills a partir de la seva definició o mitjançant l'aplicació de seves les propietats, i resol problemes senzills.

2.6. Compara, ordena, classifica i representa diferents tipus de nombres sobre la recta numèrica fent servir diferents escales.

2.7. Resol problemes que requereixin conceptes i propietats específiques dels nombres.

3.1. S'expressa de manera eficaç fent ús del llenguatge algebraic.

3.2. Obté les arrels d'un polinomi i el factoritza emprant la regla de Ruffini o un altre mètode més adequat.

3.3. Fa operacions amb polinomis, igualtats notables i fraccions algebraiques senzilles.

3.4. Fa ús de la descomposició factorial per resoldre equacions de grau superior a dos.

4.1. Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, ho estudia i resol mitjançant inequacions, equacions o sistemes, i interpreta els resultats obtinguts.

1.1. Utilitza conceptes i relacions de la trigonometria bàsica per resoldre problemes emprant mitjans tecnològics, si fos necessari, per fer els càlculs.

2.1. Usa les eines tecnològiques, les estratègies i les fórmules apropiades per calcular angles, longituds, àrees i volums de cossos i figures geomètriques.

2.2. Resol triangles utilitzant les raons trigonomètriques i les seves relacions.

2.3. Empra les fórmules per calcular àrees i volums de triangles, quadrilàters, cercles, paral·lelepípedes, piràmides, cilindres, cons i esferes, les aplica per resoldre problemes geomètrics i assigna les unitats apropiades.

3.1. Estableix correspondències analítiques entre les coordenades de punts i vectors.

3.2. Calcula la distància entre dos punts i el mòdul d'un vector.

3.3. Coneix el significat de pendent d'una recta i diferents formes de calcular-lo.

3.4. Calcula l'equació d'una recta de diverses formes, en funció de les dades conegudes.

3.5. Reconeix diferents expressions de l'equació d'una recta i les empra en l'estudi analític de les condicions d'incidència, paral·lelisme i perpendicularitat.

3.6. Utilitza recursos tecnològics interactius per crear figures geomètriques i observar-ne les propietats i característiques.

1.1. Identifica i explica relacions entre magnituds que poden ser descrites mitjançant una relació funcional i associa les gràfiques amb les corresponents expressions algebraïques.

1.2. Explica i representa gràficament el model de relació entre dues magnituds per als casos de relació lineal, quadràtica, de proporcionalitat inversa, exponencial i logarítmica, emprant mitjans tecnològics si és necessari.

1.3. Identifica, estima o calcula paràmetres característics de funcions elementals.

1.4. Expressa raonadament conclusions sobre un fenomen a partir del comportament d'una gràfica o dels valors d'una taula.

1.5. Analitza el creixement o el decreixement d'una funció mitjançant la taxa de variació mitjana calculada a partir de l'expressió algebraica, d'una taula de valors o de la mateixa gràfica.

1.6. Interpreta situacions reals que responen a funcions senzilles: lineals, quadràtiques, de proporcionalitat inversa, definides a trossos, exponencials i logarítmiques.

2.1. Interpreta críticament dades de taules i gràfiques sobre diverses situacions reals.

2.2. Representa dades mitjançant taules i gràfiques utilitzant eixos i unitats adequades.

2.3. Descriu les característiques més importants que s'extreuen d'una gràfica assenyalant els valors puntuals o intervals de la variable que les determinen i emprant tant llapis i paper com mitjans tecnològics.

2.4. Relaciona diferents taules de valors i les gràfiques corresponents.

1.1. Aplica en problemes contextualitzats els conceptes de variació, permutació i combinació.

1.2. Identifica i descriu situacions i fenòmens de caràcter aleatori, i empra la terminologia adequada per descriure esdeveniments.

1.3. Aplica tècniques de càlcul de probabilitats en la resolució de diferents situacions i problemes de la vida quotidiana.

1.4. Formula i comprova conjectures sobre els resultats d'experiments aleatoris i simulacions.

1.5. Utilitza un vocabulari adequat per descriure i quantificar situacions relacionades amb l'atzar.

1.6. Interpreta un estudi estadístic a partir de situacions concretes properes a l'alumne.

2.1. Aplica la regla de Laplace i fa servir estratègies de recompte senzilles i tècniques combinatòries.

2.2. Calcula la probabilitat d'esdeveniments composts senzills emprant especialment els diagrames d'arbre o les taules de contingència.

2.3. Resol problemes senzills associats a la probabilitat condicionada.

2.4. Analitza matemàticament algun joc d'atzar senzill, en comprèn les regles i calcula les probabilitats adequades.

3.1. Fa servir un vocabulari adequat per descriure, quantificar i analitzar situacions relacionades amb l'atzar.

4.1. Interpreta críticament dades de taules i gràfics estadístics.

4.2. Representa dades mitjançant taules i gràfics estadístics utilitzant els mitjans tecnològics més adequats.

4.3. Calcula i interpreta els paràmetres estadístics d'una distribució de dades emprant els mitjans més adequats (llapis i paper, calculadora o ordinador).

4.4. Selecciona una mostra aleatòria i en valora la representativitat en mostres molt petites.

4.5. Representa diagrames de dispersió i interpreta la relació existent entre les variables.

- 1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.
- 2.1. Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, context del problema).
- 2.2. Fa estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.
- 2.3. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.
- 3.1. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context i a la situació.
- 3.2. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.
- 3.3. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar.
- 4.1. Coneix i descriu l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.
- 4.2. Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
- 5.1. Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.
- 5.2. Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; ciències socials i matemàtiques.)
- 6.1. Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.
- 6.2. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.
- 6.3. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.
- 6.4. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació, tant en la recerca de solucions com per millorar l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.
- 6.5. Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.
- 6.6. Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: a) resolució del problema d'investigació i b) consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.
- 7.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.
- 7.2. Estableix connexions entre el problema del món real i el món matemàtic: identificant el problema o problemes matemàtics que subjacenten en ell, així com els coneixements matemàtics necessaris.
- 7.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució del problema o problemes dins el camp de les matemàtiques.
- 7.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.
- 7.5. Realitza simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models, proposant millores que augmentin la seva eficàcia.

- 8.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.
- 9.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat i acceptació de la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu.
- 9.2. Es planteja la resolució de reptes i problemes amb la precisió, cura i interès adequats al nivell educatiu i a la dificultat de la situació.
- 9.3. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, junt amb hàbits de plantejar-se preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.
- 10.1. 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.
- 11.1. Reflexiona sobre els processos desenvolupats, prenent consciència de les seves estructures; valorant la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprenent d'això per a situacions futures.
- 12.1. 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
- 12.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.
- 12.3. Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics
- 12.4. Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.
- 13.1. 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.
- 13.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.
- 13.3. 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.

- 1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres reals (racional i irracional) i els utilitza per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.
- 1.2. Representa correctament informació quantitativa mitjançant intervals de nombres reals.
- 1.3. Compara, ordena, classifica i representa gràficament, qualsevol nombre real.
- 1.4. Realitza operacions numèriques amb eficàcia, emprant càlcul mental, algorismes de llapis i paper, calculadora o programes informàtics, utilitzant la notació més adequada i controlant l'error quan aproxima.
- 2.1. Interpreta i contextualitza correctament paràmetres d'aritmètica mercantil per resoldre problemes de l'àmbit de la matemàtica financera (capitalització i amortització simple i composta) mitjançant els mètodes de càlcul o recursos tecnològics apropiats.
- 3.1. Utilitza de manera eficaç el llenguatge algebraic per representar situacions plantejades en contextos reals.
- 3.2. Resol problemes relatius a les ciències socials mitjançant la utilització d'equacions o sistemes d'equacions.
- 3.3 Realitza una interpretació contextualitzada dels resultats obtinguts i els exposa amb claredat.

- 1.1. Analitza funcions expressades en forma algebraica, per mitjà de taules o gràficament, i les relaciona amb fenòmens

quotidians, econòmics, socials i científics extraient i replicant models.

1.2. Selecciona de manera adequada i raonadament eixos, unitats i escales reconeixent i identificant els errors d'interpretació derivats d'una mala elecció, per realitzar representacions gràfiques de funcions.

1.3. Estudia i interpreta gràficament les característiques d'una funció comprovant els resultats amb l'ajuda de mitjans tecnològics en activitats abstractes i problemes contextualitzats.

2.1. Obté valors desconeguts mitjançant interpolació o extrapolació a partir de taules o dades i els interpreta en un context.

3.1. Calcula límits finits i infinits d'una funció en un punt o en l'infinit per estimar les tendències d'una funció.

3.2. Calcula, representa i interpreta les asímptotes d'una funció en problemes de les ciències socials

4.1. Examina, analitza i determina la continuïtat d'una funció en un punt per extreure conclusions en situacions reals.

5.1. Calcula la taxa de variació mitjana en un interval i la taxa de variació instantània, les interpreta geomètricament i les empra per resoldre problemes i situacions extremes de la vida real.

5.2. Aplica les regles de derivació per calcular la funció derivada d'una funció i obtenir la recta tangent a una funció en un punt donat.

1.1. Elabora i interpreta taules bidimensionals de freqüències a partir de les dades d'un estudi estadístic, amb variables discretes i contínues.

1.2. Calcula i interpreta els paràmetres estadístics més usats en variables bidimensionals per aplicar-los en situacions de la vida real.

1.3. Troba les distribucions marginals i diferents distribucions condicionades a partir d'una taula de contingència, així com els seus paràmetres per aplicar-los en situacions de la vida real.

1.4. Decideix si dues variables estadístiques són o no estadísticament dependents a partir de les seves distribucions condicionades i marginals per poder formular conjectures.

1.5. Usa adequadament mitjans tecnològics per organitzar i analitzar dades des del punt de vista estadístic, calcular paràmetres i generar gràfics estadístics.

2.1. Distingeix la dependència funcional de la dependència estadística i estima si dues variables són o no estadísticament dependents mitjançant la representació del núvol de punts en contextos quotidians.

2.2. Quantifica el grau i sentit de la dependència lineal entre dues variables mitjançant el càlcul i interpretació del coeficient de correlació lineal per poder obtenir conclusions.

2.3. Calcula les rectes de regressió de dues variables i obté prediccions a partir d'elles.

2.4. Avalua la fiabilitat de les prediccions obtingudes a partir de la recta de regressió mitjançant el coeficient de determinació lineal en contextos relacionats amb fenòmens econòmics i socials.

3.1. Calcula la probabilitat d'esdeveniments en experiments simples i compostos mitjançant la regla de Laplace, les fórmules derivades de l'axiomàtica de Kolmogorov i diferents tècniques de recompte.

3.2. Construeix la funció de probabilitat d'una variable discreta associada a un fenomen senzill i calcula els seus paràmetres i algunes probabilitats associades.

3.3. Construeix la funció de densitat d'una variable contínua associada a un fenomen senzill i calcula els seus paràmetres i algunes probabilitats associades.

4.1. Identifica fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial, obté els seus paràmetres i calcula la seva mitjana i desviació típica.

4.2. Calcula probabilitats associades a una distribució binomial a partir de la seva funció de probabilitat, de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o una altra eina tecnològica i les aplica en diverses situacions.

4.3. Distingeix fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant una distribució normal, i valora la seva importància en les ciències socials.

4.4. Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució normal a partir de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o una altra eina tecnològica, i les aplica en diverses situacions.

4.5. Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial a partir de la seva aproximació per la normal valorant si es donen les condicions necessàries perquè sigui vàlida.

5.1. Utilitza un vocabulari adequat per descriure situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística.

5.2. Raona i argumenta la interpretació d'informacions estadístiques o relacionades amb l'atzar presents en la vida quotidiana.

1r de BATXILLERAT CT

1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.

2.1. Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, condicions, hipòtesi, coneixements matemàtics necessaris.)

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. Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes.

2.5. Reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.

3.1. Utilitza diferents mètodes de demostració en funció del context matemàtic.

3.2. Reflexiona sobre el procés de demostració (estructura, mètode, llenguatge i símbols, passes clau).

4.1. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context i a la situació.

4.2. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

4.3. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar, tant en la recerca de resultats com per a la millora de l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.

5.1. Coneix l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.

5.2. Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.

5.3. Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes, plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.

6.1. Generalitza i demostra propietats de contextos matemàtics numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.

6.2. Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; tecnologies i matemàtiques, ciències experimentals i matemàtiques, economia i matemàtiques) i entre contextos matemàtics (numèrics i geomètrics, geomètrics i funcionals, geomètrics i probabilístics, discrets i continus, finits i infinits).

7.1. Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.

7.2. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.

7.3. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

7.4. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació.

7.5. Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.

7.6. Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: a) resolució del problema d'investigació i b) consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.

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

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

8.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.

8.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.

8.5. 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.

9.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.

10.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat per acceptar la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu, autocrítica constant.

10.2. 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.

10.3. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, i hàbits de plantejar preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.

11.1. 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.

12.1. Reflexiona sobre els processos desenvolupats, pren consciència de les seves estructures; valora la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprèn per a situacions futures similars.

13.1. 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

13.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.

13.3. Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics.

13.4. Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre

propietats geomètriques.

14.1. 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.

14.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

14.3. 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.

1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres (reals i complexos) i els utilitza per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.

1.2. Realitza operacions numèriques amb eficàcia, emprant càlcul mental, algorismes de llapis i paper, calculadora o eines informàtiques.

1.3. Utilitza la notació numèrica més adequada a cada context i justifica la seva idoneïtat.

1.4. Obté fites d'error i estimacions en els càlculs aproximats que realitza valorant i justificant la necessitat d'estratègies adequades per minimitzar-les.

1.5. Coneix i aplica el concepte de valor absolut per calcular distàncies i tractar desigualtats.

1.6. Resol problemes en què intervenen nombres reals i la seva representació i interpretació en la recta real.

2.1. Valora els nombres complexos com a ampliació del concepte de nombre real i els utilitza per obtenir la solució d'equacions de segon grau amb coeficients reals sense solució real.

2.2. Opera amb nombres complexos, i els representa gràficament, i utilitza la fórmula de Moivre en el cas de les potències.

3.1. Aplica correctament les propietats per calcular logaritmes senzills en funció d'altres coneguts.

3.2. Resol problemes associats a fenòmens físics, biològics o econòmics mitjançant l'ús de logaritmes i les seves propietats.

4.1. Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, estudia i classifica un sistema d'equacions lineals plantejat (com a màxim de tres equacions i tres incògnites), el resol mitjançant el mètode de Gauss, en els casos que sigui possible, i l'aplica per resoldre problemes.

4.2. Resol problemes en els quals es necessiti el plantejament i resolució d'equacions (algebraiques i no algebraiques) i inequacions (primer i segon grau), i interpreta els resultats en el context del problema.

1.1. Reconeix analíticament i gràficament les funcions reals de variable real elementals.

1.2. Selecciona de manera adequada i raonada eixos, unitats, domini i escales, i reconeix i identifica els errors d'interpretació derivats d'una mala elecció.

1.3. Interpreta les propietats globals i locals de les funcions, comprovant els resultats amb l'ajuda de mitjans tecnològics en activitats abstractes i problemes contextualitzats.

1.4. Extrau i identifica informacions derivades de l'estudi i anàlisi de funcions en contextos reals.

2.1. Comprèn el concepte de límit, fa les operacions elementals per calcular-lo, i aplica els processos per resoldre indeterminacions.

2.2. Determina la continuïtat d'una funció en un punt a partir de l'estudi del seu límit i del valor de la funció, per extreure conclusions en situacions reals.

2.3. Coneix les propietats de les funcions contínues, i representa la funció en un entorn dels punts de discontinuïtat.

- 3.1. *Calcula la derivada d'una funció usant els mètodes adequats i l'empra per estudiar situacions reals i resoldre problemes.*
- 3.2. *Deriva funcions que són composició de diverses funcions elementals mitjançant la regla de la cadena.*
- 3.3. *Determina el valor de paràmetres perquè es verifiquin les condicions de continuïtat i derivabilitat d'una funció en un punt.*
- 4.1. *Representa gràficament funcions, després d'un estudi complet de les seves característiques mitjançant les eines bàsiques de l'anàlisi.*
- 4.2. *Utilitza mitjans tecnològics adequats per representar i analitzar el comportament local i global de les funcions.*

- 1.1. *Coneix les raons trigonomètriques d'un angle, el seu doble i meitat, així com les de l'angle suma i diferència d'uns altres dos.*
- 2.1. *Resol problemes geomètrics del món natural, geomètric o tecnològic, utilitzant els teoremes del sinus, del cosinus i de la tangent i les fórmules trigonomètriques usuals.*
- 3.1. *Empra amb assiduitat les conseqüències de la definició de producte escalar per normalitzar vectors, calcular el cosinus d'un angle, estudiar l'ortogonalitat de dos vectors o la projecció d'un vector sobre un altre.*
- 3.2. *Calcula l'expressió analítica del producte escalar, del mòdul i del cosinus de l'angle.*
- 4.1. *Calcula distàncies entre punts i d'un punt a una recta, així com angles entre dues rectes.*
- 4.2. *Obté l'equació d'una recta en les seves diverses formes, identificant en cada cas els seus elements característics.*
- 4.3. *Reconeix i diferencia analíticament les posicions relatives de les rectes.*
- 5.1. *Coneix el significat de lloc geomètric, identificant els llocs més usuals en geometria plana així com les seves característiques.*
- 5.2. *Fa investigacions utilitzant programes informàtics específics en els quals cal seleccionar, estudiar posicions relatives i fer interseccions entre rectes i les diferents còniques estudiades.*

- 1.1. *Elabora taules bidimensionals de freqüències a partir de les dades d'un estudi estadístic, amb variables discretes i contínues.*
- 1.2. *Calcula i interpreta els paràmetres estadístics més usuals en variables bidimensionals.*
- 1.3. *Calcula les distribucions marginals i diferents distribucions condicionades a partir d'una taula de contingència, així com els seus paràmetres (mitjana, variància i desviació típica).*
- 1.4. *Decideix si dues variables estadístiques són o no dependents a partir de les seves distribucions condicionades i marginals.*
- 1.5. *Usa adequadament mitjans tecnològics per organitzar i analitzar dades des del punt de vista estadístic, calcular paràmetres i generar gràfics estadístics.*
- 2.1. *Distingeix la dependència funcional de la dependència estadística i estima si dues variables són o no estadísticament dependents mitjançant la representació del núvol de punts.*
- 2.2. *Quantifica el grau i sentit de la dependència lineal entre dues variables mitjançant el càlcul i interpretació del coeficient de correlació lineal.*
- 2.3. *Calcula les rectes de regressió de dues variables i obté prediccions a partir d'elles.*
- 2.4. *Avalua la fiabilitat de les prediccions obtingudes a partir de la recta de regressió mitjançant el coeficient de correlació lineal.*
- 3.1. *Describeix situacions relacionades amb l'estadística utilitzant un vocabulari adequat.*

2n de BATXILLERAT CCSS

1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.

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

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

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

3.1. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context i a la situació.

3.2. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

3.3. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar.

4.1. Coneix i descriu l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.

4.2. Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.

5.1. Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.

5.2. Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; ciències socials i matemàtiques.)

6.1. Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.

6.2. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.

6.3. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

6.4. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació, tant en la recerca de solucions com per millorar l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.

6.5. Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.

6.6. Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: a) resolució del problema d'investigació i b) consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.

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

7.2. Estableix connexions entre el problema del món real i el món matemàtic: identificant el problema o problemes matemàtics que subjacenten en ell, així com els coneixements matemàtics necessaris.

7.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució del problema o problemes dins el camp de les matemàtiques.

7.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.

7.5. Realitza simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models, proposant millores que augmentin la seva eficàcia.

- 8.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.
- 9.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat i acceptació de la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu.
- 9.2. Es planteja la resolució de reptes i problemes amb la precisió, cura i interès adequats al nivell educatiu i a la dificultat de la situació.
- 9.3. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, junt amb hàbits de plantejar-se preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.
- 10.1. 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.
- 11.1. Reflexiona sobre els processos desenvolupats, prenent consciència de les seves estructures; valorant la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprenent d'això per a situacions futures.
- 12.1. 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
- 12.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.
- 12.3. Disseny representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics
- 12.4. Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.
- 13.1. 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.
- 13.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.
- 13.3. 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.

- 1.1. Disposa en forma de matriu informació procedent de l'àmbit social per poder resoldre problemes amb major eficàcia.
- 1.2. Utilitza el llenguatge matricial per representar dades facilitades mitjançant taules i per representar sistemes d'equacions lineals.
- 1.3. Realitza operacions amb matrius i aplica les propietats d'aquestes operacions adequadament, de forma manual i amb el suport de mitjans tecnològics.
- 2.1. Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, el sistema d'equacions lineals plantejat (com a màxim de tres equacions i tres incògnites), el resol en els casos que sigui possible, i l'aplica per resoldre problemes en contextos reals.
- 2.2. Aplica les tècniques gràfiques de programació lineal bidimensional per resoldre problemes d'optimització de funcions lineals que estan subjectes a restriccions i interpreta els resultats obtinguts en el context del problema.

- 1.1. Modelitza amb ajuda de funcions problemes plantejats en les ciències socials i els descriu mitjançant l'estudi de la continuïtat, tendències, branques infinites, tall amb els eixos.

1.2. *Calcula les asymptotes de funcions senzilles racionals, exponencials i logarítmiques.*

1.3. *Estudia la continuïtat en un punt d'una funció elemental o definida a trossos utilitzant el concepte de límit.*

2.1. *Representa funcions i obté l'expressió algebraica a partir de dades relatives a les seves propietats locals o globals i extreu conclusions en problemes derivats de situacions reals.*

2.2. *Planteja problemes d'optimització sobre fenòmens relacionats amb les ciències socials, els resol i interpreta el resultat obtingut dins el context.*

3.1. *Aplica la regla de Barrow al càlcul d'integrals definides de funcions elementals immediates.*

3.2. *Aplica el concepte d'integral definida per calcular l'àrea de recintes plans delimitats per una o dues corbes.*

1.1. *Calcula la probabilitat d'esdeveniments en experiments simples i compostos mitjançant la regla de Laplace, les fórmules derivades de l'axiomàtica de Kolmogorov i diferents tècniques de recompte.*

1.2. *Calcula probabilitats d'esdeveniments a partir dels esdeveniments que constitueixen una partició de l'espai mostral.*

1.3. *Calcula la probabilitat final d'un esdeveniment aplicant la fórmula de Bayes.*

1.4. *Resol una situació relacionada amb la presa de decisions en condicions d'incertesa en funció de la probabilitat de les diferents opcions.*

2.1. *Valora la representativitat d'una mostra a partir del seu procés de selecció.*

2.2. *Calcula estimadors puntuals per a la mitjana, variància, desviació típica i proporció poblacionals, i l'aplica a problemes reals.*

2.3. *Calcula probabilitats associades a la distribució de la mitjana mostral i de la proporció mostral, aproximant-les per la distribució normal de paràmetres adequats a cada situació, i l'aplica a problemes de situacions reals.*

2.4. *Construeix, en contextos reals, un interval de confiança per a la mitjana poblacional d'una distribució normal amb desviació típica coneguda.*

2.5. *Construeix, en contextos reals, un interval de confiança per a la mitjana poblacional i per a la proporció en el cas de mostres grans.*

2.6. *Relaciona l'error i la confiança d'un interval de confiança amb la mida mostral i calcula cada un d'aquests tres elements coneguts els altres dos i l'aplica en situacions reals.*

3.1. *Utilitza les eines necessàries per estimar paràmetres desconeguts d'una població i presentar les inferències obtingudes mitjançant un vocabulari i representacions adequades.*

3.2. *Identifica i analitza els elements d'una fitxa tècnica en un estudi estadístic senzill.*

3.3. *Analitza de forma crítica i informació argumentada estadística present en els mitjans de comunicació i altres àmbits de la vida quotidiana.*

2n de BATXILLERAT CT

1.1. *Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.*

2.1. *Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, condicions, hipòtesi, coneixements matemàtics necessaris.)*

- 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. Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes.
- 2.5. Reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.
- 3.1. Utilitza diferents mètodes de demostració en funció del context matemàtic.
- 3.2. Reflexiona sobre el procés de demostració (estructura, mètode, llenguatge i símbols, passes clau).
- 4.1. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context i a la situació.
- 4.2. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.
- 4.3. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar, tant en la recerca de resultats com per a la millora de l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.
- 5.1. Coneix l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.
- 5.2. Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
- 5.3. Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes, plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.
- 6.1. Generalitza i demostra propietats de contextos matemàtics numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.
- 6.2. Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; tecnologies i matemàtiques, ciències experimentals i matemàtiques, economia i matemàtiques) i entre contextos matemàtics (numèrics i geomètrics, geomètrics i funcionals, geomètrics i probabilístics, discrets i continus, finits i infinits).
- 7.1. Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.
- 7.2. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.
- 7.3. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.
- 7.4. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació.
- 7.5. Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.
- 7.6. Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: a) resolució del problema d'investigació i b) consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.
- 8.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.
- 8.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.
- 8.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.

8.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.

8.5. 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.

9.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.

10.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat per acceptar la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu, autocrítica constant.

10.2. 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.

10.3. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, i hàbits de plantejar preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.

11.1. 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.

12.1. Reflexiona sobre els processos desenvolupats, pren consciència de les seves estructures; valora la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprèn per a situacions futures similars.

13.1. 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 13.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.

13.2. Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics.

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

14.1. 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.

14.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

14.3. 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.

1.1. Utilitza el llenguatge matricial per representar dades facilitades mitjançant taules o grafs i per representar sistemes d'equacions lineals, tant de forma manual com amb el suport de mitjans tecnològics adequats.

1.2. Realitza operacions amb matrius i aplica les propietats d'aquestes operacions adequadament, de forma manual o amb el suport de mitjans tecnològics.

1.3. Determina el rang d'una matriu, fins a ordre 4, aplicant el mètode de Gauss o determinants.

1.4. Determina les condicions perquè una matriu tingui inversa i la calcula emprant el mètode més adequat.

2.1. Resol problemes susceptibles de ser representats matricialment i interpreta els resultats obtinguts.

2.2. Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, estudia i classifica el sistema d'equacions lineals plantejat, el resol en els casos que sigui possible, i l'aplica per resoldre problemes.

1.1. Coneix les propietats de les funcions contínues, i representa la funció en un entorn dels punts de discontinuïtat.

1.2. *Aplica els conceptes de límit i derivada, així com els teoremes relacionats, a la resolució de problemes.*

2.1. *Aplica la regla de L'Hôpital per resoldre indeterminacions en el càlcul de límits.*

2.2. *Planteja problemes d'optimització relacionats amb la geometria o amb les ciències experimentals i socials, els resol i interpreta el resultat obtingut dins el context.*

3.1. *Aplica els mètodes bàsics per al càlcul de primitives de funcions.*

4.1. *Calcula l'àrea de recintes limitats per rectes i corbes senzilles o per dues corbes.*

4.2. *Utilitza els mitjans tecnològics per representar i resoldre problemes d'àrees de recintes limitats per funcions conegudes.*

1.1. *Realitza operacions elementals amb vectors, fent servir correctament els conceptes de base i de dependència i independència lineal.*

2.1. *Expressa l'equació de la recta de les seves diferents formes, passant d'una a l'altra correctament, identificant en cada cas els seus elements característics, i resolent els problemes afins entre rectes.*

2.2. *Obté l'equació del pla en les seves diferents formes, passant d'una a l'altra correctament.*

2.3. *Analitza la posició relativa de plans i rectes en l'espai, aplicant mètodes matricials i algebraics.*

2.4. *Obté les equacions de rectes i plans en diferents situacions.*

3.1. *Fa servir el producte escalar i vectorial de dos vectors, significat geomètric, expressió analítica i propietats.*

3.2. *Coneix el producte mixt de tres vectors, el seu significat geomètric, la seva expressió analítica i propietats.*

3.3. *Determina angles, distàncies, àrees i volums utilitzant els productes escalar, vectorial i mixt, aplicant-los en cada cas a la resolució de problemes geomètrics.*

3.4. *Realitza investigacions utilitzant programes informàtics específics per seleccionar i estudiar situacions noves de la geometria relatives a objectes com l'esfera.*

1.1. *Calcula la probabilitat d'esdeveniments en experiments simples i compostos mitjançant la regla de Laplace, les fórmules derivades de l'axiomàtica de Kolmogorov i diferents tècniques de recompte.*

1.2. *Calcula probabilitats a partir dels esdeveniments que constitueixen una partició de l'espai mostral.*

1.3. *Calcula la probabilitat final d'un esdeveniment aplicant la fórmula de Bayes.*

2.1. *Identifica fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial, obté els seus paràmetres i calcula la seva mitjana i desviació típica.*

2.2. *Calcula probabilitats associades a una distribució binomial a partir de la seva funció de probabilitat, de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o una altra eina tecnològica.*

2.3. *Coneix les característiques i els paràmetres de la distribució normal i valora la seva importància al món científic.*

2.4. *Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució normal a partir de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o una altra eina tecnològica.*

2.5. *Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial a partir de la seva aproximació per la normal valorant si es donen les condicions necessàries perquè sigui vàlida.*

3.1. Utilitza un vocabulari adequat per descriure situacions relacionades amb l'atzar.

6. INDICADORS D'ASSOLIMENT DELS ESTÀNDARDS D'APRENTATGE

(Aquesta graella es completa amb les dades de l'avaluació ordinària del curs anterior. A la memòria es reproduiran aquests mateixos resultats i es compararan amb els de l'avaluació ordinària del curs actual)

CURS	ASSIGNATURA	% d'aprovat	% alumnes repetidors	%alumnes amb matèries pendents
1 ESO	MATEMÀTIQUES	59,09	36,36	0
2 ESO	MATEMÀTIQUES	54,66	41,33	21,33
3 ESO	MATEMÀTIQUES APLICADES	20	70	0
3 ESO	MATEMÀTIQUES ACADÈMIQUES	51,61	25,81	6,45
4 ESO	MATEMÀTIQUES APLICADES	78,95	94,74	21,05
4 ESO	MATEMÀTIQUES ACADÈMIQUES	52,94	38,24	29,41
1BAT X	MATEMÀTIQUES CCSS	42,86	57,14	0
1BAT X	MATEMÀTIQUES I	81,25	31,25	0
2BAT X	MATEMÀTIQUES CCSS	55,55	38,88	11,11
2BAT X	MATEMÀTIQUES II	81,81	27,27	9,09

7. TEMPORALITZACIÓ DELS CONTINGUTS

1r D'ESO

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Els nombres naturals
	2	Potències i arrels
	3	Divisibilitat
	4	Els nombres enters
	5	Els nombres decimals

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	6	El sistema mètric decimal
	7	Les Fraccions. Operacions amb fraccions
	8	Proporcionalitat i percentatge
9	Àlgebra	

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	10	Rectes i angles. Figures geomètriques.
	11	Àrees i perímetres
	12	Gràfics de funcions
13	Estadística i probabilitat	

2n D'ESO

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Els nombres naturals
	2	Els nombres enters
	3	Els nombres decimals i les fraccions. Operacions amb fraccions
	4	Proporcionalitat i percentatges

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	5	Àlgebra
	6	Equacions
	7	Sistemes d'equacions
	8	Teorema de Pitàgores. Semblança

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	9	Cossos geomètrics
	10	Mesura del volum
	11	Funcions
	12	Estadística
	13	Atzar i probabilitat

3r D'ESO APLICADES

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Nombres naturals, enters i decimals
	2	Fraccions

	3	Potències i arrels
	4	Problemes de proporcionalitat i percentatges
	5	El llenguatge algebraic

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	6	Equacions de primer i segon grau
	7	Sistemes d'equacions
	8	Funcions i gràfics. Funcions lineals i quadràtiques
	9	Elements de geometria plana

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	10	Figures de l'espai
	11	Moviments en el pla. Frisos i mosaics
	12	Taules i gràfics estadístics
	13	Paràmetres estadístics
	14	Seqüències numèriques

3R D'ESO ACADÈMIQUES

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Fraccions i decimals
	2	Potències i arrels
	3	Problemes aritmètics

	4	El llenguatge algebraic
--	---	-------------------------

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	5	Equacions
	6	Sistemes d'equacions
	7	Funcions i gràfics. Funcions lineals i quadràtiques
	8	Problemes mètrics en el pla
	9	Cossos geomètrics. Transformacions geomètriques

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	10	Taules i gràfics estadístics
	11	Paràmetres estadístics
	12	Atzar i probabilitat
	13	Progressions

4t D'ESO APLICADES

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Nombres enters i racionals
	2	Nombres decimals
	3	Nombres reals
	4	Problemes aritmètics

2n	UNITA T	CONTINGUTS
	5	Expressions algebraiques

trimestre	6	Equacions
	7	Sistemes d'equacions
	8	Funcions. Característiques. Funcions elementals.

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	9	Geometria
	10	Estadística
	11	Distribucions bidimensionals
	12	Probabilitat

4T D'ESO ACADÈMIQUES

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Nombres reals
	2	Polinomis i fraccions algebraiques
	3	Equacions, inequacions i sistemes

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	4	Funcions. Característiques. Funcions elementals.
	5	Semblança. Aplicacions
	6	Trigonometria
	7	Geometria Analítica

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	8	Estadística
	9	Distribucions bidimensionals
	10	Combinatoria
	11	Càlcul de probabilitats

1r de BATXILLERAT APLICADES A LES CCSS

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Nombres reals
	2	Àlgebra
	3	Funcions elementals
	4	Funcions exponencials, logarítmiques i trigonomètriques.

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	5	Límits de funcions. Continuïtat i branques infinites
	6	Derivades
	7	Distribucions bidimensionals

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	8	Distribucions de probabilitat de variable discreta
	9	Distribucions de probabilitat de variable contínua
	10	Aritmètica mercantil

1r de BATXILLERAT I

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Nombres reals
	2	Successions
	3	Àlgebra
	4	Resolució de triangles

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	5	Fórmules i funcions trigonomètriques
	6	Nombres Complexos
	7	Vectors
	8	Geometria analítica
9	Llocs geomètrics. Còniques	

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	10	Funcions elementals
	11	Límits de funcions. Continuitat i branques infinites
	12	Derivades
13	Distribucions bidimensionals	

2n de BATXILLERAT aplicat a les CCSS

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Sistemes d'equacions. Mètode de Gauss
	2	Àlgebra de Matrius
	3	Resolució de sistemes mitjançant determinants
	4	Programació lineal

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	5	Límits de funcions. Continuitat
	6	Derivades
	7	Aplicacions de les derivades
	8	Representació de funcions
9	Integrals	

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	10	Atzar i probabilitat
	11	Les mostres estadístiques
	12	Inferència estadística. Estimació de la mitjana
13	Inferència estadística. Estimació d'una proporció	

2n de BATXILLERAT II

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Àlgebra de Matrius
	2	Determinants
	3	Sistemes d'equacions
	4	Vectors en l'espai
	5	Punts, rectes i plans a l'espai

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	6	Problemes mètrics
	7	Límits de funcions. Continuïtat
	8	Derivades
9	Aplicacions de les derivades	

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	10	Representació de funcions
	11	Càlcul de primitives
	12	La integral definida
	13	Atzar i probabilitat
14	Distribucions de probabilitat	

8. METODOLOGIA

8.1. Principis metodològics:

1. Volem que els alumnes i les alumnes adquireixin uns coneixements numèrics, geomètrics i estadístics que els ajudin a conèixer millor el seu entorn, a entendre'l i actuar-hi, desenvolupant la seva personalitat.
2. L'àrea de matemàtiques té un paper fonamental en el desenvolupament d'algunes de les capacitats que es plantegen en els objectius generals de l'educació secundària obligatòria, en concret cal destacar especialment les capacitats de:
3. Millorar la capacitat de pensament reflexiu i incorporar al llenguatge i a les maneres d'argumentació les formes d'expressió i raonament matemàtic, tant en els processos matemàtics o científics com en els diferents àmbits de l'activitat humana, a fi de comunicar-se de manera clara, concisa i precisa.
4. Aplicar amb facilitat i adequament les eines matemàtiques adquirides a situacions de la vida diària.
5. Reconèixer i plantejar situacions susceptibles de ser formulades en termes matemàtics, elaborar i utilitzar diferents estratègies per abordar-les i analitzar-ne els resultats utilitzant els recursos més apropiats.
6. Detectar els aspectes de la realitat que siguin quantificables i que permetin interpretar-la millor. Utilitzar tècniques de recollida d'informació i procediments de mesura i realitzar l'anàlisi de les dades mitjançant l'ús de diferents classes de nombres i la selecció dels càlculs apropiats a cada situació.
7. Identificar els elements matemàtics (dades estadístiques, geomètriques, gràfics, càlculs, etc.) presents en els mitjans de comunicació, Internet, publicitat o altres fonts d'informació, en especial de les Illes Balears; analitzar críticament les funcions que exerceixen aquests elements matemàtics i valorar la seva aportació per a una millor comprensió dels missatges.
8. Identificar les formes planes o espacials que es presenten en la vida diària i analitzar les propietats i les relacions geomètriques que hi ha entre elles; adquirir una sensibilitat progressiva davant la bellesa que generen, al mateix temps que estimulen la creativitat i la imaginació.
9. Utilitzar de forma adequada els diferents mitjans tecnològics (calculadores, ordinadors, etc.) tant per realitzar càlculs com per cercar, tractar i representar informacions d'índole diversa i també com a ajuda per a l'aprenentatge.
10. Actuar davant els problemes que es plantegen en la vida quotidiana d'acord amb les maneres pròpies de l'activitat matemàtica, com ara l'exploració sistemàtica d'alternatives, la precisió en el llenguatge, la flexibilitat per modificar el punt de vista o la perseverança en la recerca de solucions.
11. Elaborar estratègies personals per a l'anàlisi de situacions concretes i la identificació i resolució de problemes, utilitzant diferents recursos i instruments i valorant la conveniència de les estratègies utilitzades en funció de l'anàlisi dels resultats i del seu caràcter exacte o aproximat.
12. Manifestar una actitud positiva davant la resolució de problemes i mostrar confiança en la pròpia capacitat per enfrontar-s'hi amb èxit; adquirir un nivell d'autoestima adequat, que permeti gaudir dels aspectes creatius, manipulatiu,

estètics i utilitaris de les matemàtiques.

13. Integrar els coneixements matemàtics al conjunt de sabers que es van adquirint des de les diferents matèries, de manera que puguin emprar-se de forma creativa, analítica i crítica.

14. Valorar les matemàtiques com a part integrant de la nostra cultura, tant des d'un punt de vista històric com des de la perspectiva del seu paper en la societat actual; aplicar les competències matemàtiques adquirides per analitzar i valorar fenòmens socials, en especial de les Illes Balears, com la diversitat cultural, el respecte al medi ambient, la salut, el consum, la igualtat entre els sexes o la convivència pacífica.

*Sempre que s'hagi de fer una adaptació curricular es dissenyarà una seqüència de continguts adient al cas tenint en compte, d'una manera especial, aquests objectius remarcats.

8.2. Criteris per al disseny de les activitats :

•d'avaluació inicial:

1. S'han de fer activitats realment informatives dels coneixements dels alumnes per tal de tenir un punt de partida sòlid de bona comunicació.
2. Cal evitar desmotivacions per excés de nivell.

•de presentació-motivació:

Intentar trobar procediments variats i atractius: articles de diaris, pàgines d'Internet, imatges de pel·lícules, elements de l'entorn etc.

•de desenvolupament:

Graduar la dificultat per tal d'aconseguir l'assoliment progressiu dels conceptes i procediments.

Plantejar una mateixa situació des de tots els angles possibles.

•de reforç i ampliació:

Seguir la demanda de l'alumnat.

•d'avaluació:

Han de permetre comprovar l'assoliment dels mínims per part de tots els alumnes i a l'hora donar l'oportunitat de demostrar el bon nivell d'aquells alumnes més avançats.

●activitats complementàries:

Han de ser activitats formatives que ajudin als alumnes a veure les Matemàtiques des de un punt de vista lúdic i quotidià i que puguin relacionar el que observen a la sortida amb els continguts apresos dins l'aula.

8.3. Criteris per a l'organització dels espais i del temps:

El desenvolupament habitual d'una classe de matemàtiques serà el següent:

1. Dedicar una estona a resoldre dubtes de la classe anterior.
2. Resoldre els exercicis proposats a la classe anterior mostrant totes les possibles solucions i aclarint els dubtes que els alumnes plantegin o que el professor detecti.
3. Activitats d'avaluació del nivell d'assoliment per part dels alumnes, de la matèria donada.
4. Avançar matèria mitjançant explicacions i/o activitats d'autoaprenentatge. Caldrà esbrinar, per començar, els coneixements previs dels alumnes sobre aquests nous conceptes per tal d'evitar treballar sobre bases errònies.
5. Proposar exercicis, problemes i activitats d'estudi per començar a treballar a classe i, en qualsevol cas, dur-los resolts o treballats en la data fixada pel professor.
6. Sempre que sigui possible es destinarà un breu espai de temps perquè els /les alumnes escriguin el quadern, un cop acabada la classe, la resposta a les tres preguntes següents:

Què he fet?

Què he entès?

Què no he entès?

Els exercicis, treballs o activitats s'hauran de realitzar individualment o en grup tal com el professor ho proposi en cada cas.

8.4. Materials i recursos didàctics:

●recursos materials: Quaderns, calculadora, regla, compàs, transportador.

•ús de noves tecnologies: Entorn Moodle, eines Googlesuite pissarra digital, portàtils.

•llibres de text:

curs	Libre de text
1r ESO	ESO 1 MATEMÀTIQUES - ANAYA
2n ESO	ESO 2 MATEMÀTIQUES – ANAYA
3r ESO	ESO 3 MATEMÀTIQUES orientades als ensenyaments aplicats – ANAYA ESO 3 MATEMÀTIQUES orientades als ensenyaments acadèmics – ANAYA
4t ESO	ESO 4 MATEMÀTIQUES orientades als ensenyaments aplicats – ANAYA ESO 4 MATEMÀTIQUES orientades als ensenyaments acadèmics – ANAYA
1r Batx	MATEMÀTIQUES aplicades a les Ciències Socials I – ANAYA MATEMÀTIQUES I – ANAYA
2n Batx	MATEMÀTIQUES aplicades a les Ciències Socials II – ANAYA MATEMÀTIQUES II - ANAYA

8.5. Activitats complementàries:

Descripció	Grup o nivell
Proves Cangur. Obertes per a qualsevol alumne interessat. Es solen fer a mitjans març.	Tots els nivells
Olimpíades Matemàtiques. Obertes als alumnes que estiguin interessats. Es solen fer el gener.	1r i 2n de Batxiller

9. AVALUACIÓ

9.1. Procediments d'avaluació:

•Pla d'avaluació:Es faran tres avaluacions durant el curs segons el calendari següent:

	ESO i 1r BATX	•2n de Batxillerat
Avaluació zero	•15-18 octubre	15-18 octubre
Primera avaluació	•12-13 desembre	•22 novembre

Segona avaluació	•20-21 març	•27 febrer
Tercera avaluació	•19-20 juny	•28 maig

Tot i això, a batxillerat, la matèria de cada curs es reparteix en blocs de contingut que poden no coincidir temporalment amb les avaluacions. A efectes de recuperació, el que compta és la nota de cada bloc i no la de l'avaluació.

•Instruments d'avaluació:

- Observació directa de la feina a classe.
- Valoració de les feines i treballs realitzats.
- Actitud positiva dins l'aula i participació.
- Proves objectives de cada unitat.

9.2. Criteris de qualificació:

Es consideraran actituds passives i/o negatives que poden implicar abandonament:

- No dur a classe, sistemàticament, el material necessari.
- No presentar o presentar molt incomplets o mal fets i desordenats els treballs proposats.
- Presentar, sistemàticament, els exàmens en blanc o quasi en blanc.
- Estar constantment distret durant les classes.
- Deixar que els treballs en equip els facin els altres.
- Les faltes reiterades de disciplina.
- Les faltes reiterades de puntualitat
- Les faltes reiterades d'assistència

Influiran positivament en la qualificació de controls i treballs:

- Exposició clara i precisa dels raonaments i processos que condueixen a les respostes. Els alumnes hauran d'escriure un breu guió del procediment que seguiran per tal de resoldre els problemes.

- Encert en les respostes.
- Encert en l'elecció de la tècnica més adient a cada cas.
- Utilització dels diferents llenguatges matemàtics amb exactitud i rigor.

Influiran negativament en la qualificació de controls i treballs:

- La presentació incorrecte. No s'admetran exàmens fets a llapis.
- Les incorreccions en l'ús dels signes i els símbols matemàtics
- Les errades operatives segons la gravetat
- Les mancances de rigor

Si un alumne té més d'un 50% de faltes d'assistències sense justificar en el període d'una unitat didàctica perdrà el dret a examinar-se d'aquella unitat i passarà a tenir un zero com a nota d'aquella unitat.

- 1r d'ESO

- 70% proves escrites
- 30% actitud, feines de casa, de classe, quadern, feines...

La **nota final** de curs serà la mitjana de les tres avaluacions si cada avaluació té una nota superior a 3 i si surt aprovat

A final de curs es farà una recuperació de l'avaluació suspesa si només és una i no surt aprovat, o una recuperació global de tot el curs si n'hi a més d'una suspesa i no surt aprovat

Setembre: Hi haurà una prova extraordinària de tot el curs, amb un valor del 80%, i unes tasques que tendran valor d'un 20% a la nota final.

- 2n d'ESO

- 70% proves escrites
- 30% actitud, feines de casa, de classe, quadern, feines...
- Una vegada feta la mitjana de l'assignatura aquesta contarà un 90% i la nota del projecte un 10%

La **nota final** de curs serà la mitjana de les tres avaluacions si cada avaluació té una nota superior a 3 i si surt aprovat

A final de curs es farà una recuperació de l'avaluació suspesa si només és una i no surt aprovat, o una recuperació global de tot el curs si n'hi a més d'una suspesa i no surt aprovat

Setembre: Hi haurà una prova extraordinària de tot el curs, amb un valor del 80%, i unes tasques que tendran valor d'un 20% a la nota final.

- 3r i 4t d'ESO Acadèmiques

- 80% proves escrites
- 20% actitud, deures i quadern

La **nota final** serà la mitjana de les notes de les tres avaluacions si cada avaluació té una nota superior a 3 i si surt aprovat

Recuperació avaluacions: A final de curs es farà una recuperació de l'avaluació suspesa si només és una i no surt aprovat, o una recuperació global de tot el curs si n'hi a més d'una suspesa i si no surt aprovat

Setembre: Hi haurà una prova extraordinària de tot el curs, amb un valor del 80%, i unes tasques que tendran valor d'un 20% a la nota final.

-3r i 4t d'ESO Aplicades

- 70% proves escrites
- 30% actitud, deures i quadern

La **nota final** serà la mitjana de les notes de les tres avaluacions si cada avaluació té una nota superior a 3 i si surt aprovat

Recuperació avaluacions: A final de curs es farà una recuperació de l'avaluació suspesa si només és una i no surt aprovat, o una recuperació global de tot el curs si n'hi a més d'una suspesa i si no surt aprovat

Setembre: Hi haurà una prova extraordinària de tot el curs, amb un valor del 80%, i unes tasques que tendran valor d'un 20% a la nota final.

-1r i 2n de Batxillerat

L'avaluació es farà per blocs

Hi haurà uns exàmens parcials dels quals es farà una mitjana aritmètica i un examen de tot el bloc. Si la nota d'aquest examen de bloc supera la mitjana dels parcials llavors la nota del bloc serà la mitjana d'aquestes dues notes. En cas contrari, la nota de l'examen de bloc comptarà com les altres i la nota final de bloc serà la mitjana de tots els exàmens.

Les notes d'avaluació seran les mitjanes dels exàmens que s'hagin fet dins cada avaluació.

Cada bloc ha de tenir una nota superior a 3 perquè es pugui fer la mitjana a final de curs. Si qualche bloc no surt aprovat es farà un examen de recuperació del bloc a final de curs, si és necessari perquè surti aprovat. Si dos o més blocs estan suspesos es farà un examen de recuperació global a final de curs, si és necessari perquè surti aprovat

Juliol/Setembre: Hi haurà una prova extraordinària de tot el curs. A 2ⁿ de Batxillerat a finals de juny principis de juliol i a 1^r de Batxillerat per setembre.

9.3. Procediments de recuperació:

Està inclòs a l'apartat anterior

9.4. Pla de recuperació d'alumnes amb pendents:

2 ESO, 3 ESO i 4 ESO

En cas de tenir suspeses les matemàtiques de cursos anteriors, l'alumne té dues opcions diferents de recuperar-les:

- Aprovant dues avaluacions del curs actual
- Aprovant un examen global que es farà a mitjans d'Abril. A més, si ha assistit a les classes de repàs dels dimarts horabaixa i ha fet feina, els contarà un 50% sempre i quan hagin fet l'examen.

2 BATX Es faran dos exàmens globals de 1r BATX al llarg del curs. Aprovant un global queda aprovada la pendent.

9.5. Procediments de reforç i suport: ordinari, estudis assistits de l'horabaixa...

Els dimarts horabaixa els alumnes poden assistir a classes de repàs de matemàtiques, de 16:00h a 19:00h

A la plana web del centre hi ha material perquè els alumnes d'ESO amb les matemàtiques pendents puguin fer feina.

9.6. Criteris de promoció i titulació:

Amb respecte a l'ESO, segons Decret 29/2016 de 20 de maig, pel qual es modifica el Decret 34/2015 del 15 de maig.
Pel que fa a BATXILLERAT, segons Decret 30/2016 de 20 de maig, pel qual es modifica el Decret 35/2015 de 15 de maig.

10. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

Mesures d'atenció a la diversitat:

Als cursos de 1r i 2n d'ESO, hi assisteix una professora de suport del Departament d'Orientació o dels departament de Matemàtiques per atendre'ls 3 hores a la setmana.

A 3r d'ESO A i B, i a 4t d'ESO A i B hi ha un tercer professor que s'encarrega de fer les matemàtiques aplicades.

Farem les adaptacions curriculars necessàries, tant no significatives com significatives, tot informant al Departament d'Orientació quan siguin significatives i fent-ho constar als informes d'avaluació.

A més dels suports dins l'aula també disposam de les classes de repàs dels dimarts horabaixa.

11. TRACTAMENT DE LA LECTURA

Tenint en compte que és impossible estudiar matemàtiques sense saber llegir, sempre ha estat fonamental dedicar temps a la lectura comprensiva i crítica de texts matemàtics ja siguin de continguts específics, enunciats de problemes, articles periodístics o novel·les amb continguts matemàtics.

Igualment i, tal com s'exposarà al punt de criteris de qualificació, és fonamental comunicar i justificar correctament les respostes tant oralment com per escrit.

12. TRACTAMENT DE LES TIC

Utilització d'eines tecnològiques específiques per facilitar els càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic, les representacions funcionals i la comprensió de propietats geomètriques.

Utilització d'Internet per a la recerca d'informacions i activitats.

S'aprofitarà l'entorn Google Suite tan aviat com sigui possible.

S'empraran recursos didàctics com el Kahoot, classdojo, Quizlet, etc. per fer les classes més dinàmiques emprant les TIC.

13. ELEMENTS TRANSVERSALS TRACTATS A L'ESO

En general i per descomptat dins les classes de matemàtiques es treballarà amb respecte i pel respecte de tots amb tots.

Específicament i segons els nivells i les circumstàncies de cada professor, ens proposam diferents estratègies per fomentar el coneixement mutu entre els companys de classe així com el coneixement del centre en general. Pensam que conèixer ajuda a conviure.

Aquestes propostes són:

- Treballar alguns continguts amb aprenentatge cooperatiu.
- Organitzar grups de treball de manera que els millors puguin ajudar els que tenen més dificultats.
- Comentar matemàticament notícies de premsa que puguin contribuir al respecte i la convivència.
- Treballar amb enunciats de problemes de llibres antics amb marcat contingut sexista o racista per fer-los conscients i canviar-los d'acord amb la visió actual.
- Fer un treball de camp estadístic que condueixi a un millor coneixement de la realitat social, cultural, laboral, ... que viuen els i les alumnes.

Qualsevol altra estratègia que pugui sorgir al llarg del curs i que el departament consideri oportuna.

14. APROVACIÓ DEL DOCUMENT

Aquesta programació va ser aprovada pel departament el dia 11 d'octubre de 2018

El/la cap de departament:

MIQUEL COMPANYY BERNAL