
	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 1/74

PROGRAMACIÓ DOCENT

**DEPARTAMENT DE
MATEMÀTIQUES**

CURS 2017-2018

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 2/74

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. ELEMENTS CURRICULARS COMUNS A TOTA L'ETAPA DE L'ESO

3. CONTRIBUTIÓ DE LA MATÈRIA A L'ADQUISICIÓ DE LES COMPETÈNCIES DOCENTS

1rESO	4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS 5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS 6. METODOLOGIA 7. AVALUACIÓ
-------	--

2nESO	4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS 5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS 6. METODOLOGIA 7. AVALUACIÓ
-------	--

3rESO MATEMÀTIQUES ORIENTADES ALS ENSENYAMENTS ACADÈMCIS	4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS 5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS 6. METODOLOGIA 7. AVALUACIÓ
---	--

4tESO MATEMÀTIQUES ORIENTADES ALS ENSENYAMENTS ACADÈMCIS	4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS 5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS 6. METODOLOGIA 7. AVALUACIÓ
---	--

4tESO MATEMÀTIQUES ORIENTADES ALS ENSENYAMENTS APLICATS	4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS 5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS 6. METODOLOGIA 7. AVALUACIÓ
--	--

8. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT I CRITERIS PER A L'ELABORACIÓ D'ADAPTACIONS DEL CURRÍCULUM (ACI)

9. PARTICIPACIÓ EN PROJECTES DEL CENTRE, ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES, EXTRAESCOLARS I SORTIDES ESCOLARS


10. PROGRAMACIÓ DEL BATXILLERAT

1BTX MATEMÀTIQUES I

1BTX MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS I

2BTX MATEMÀTIQUES II

2BTX MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 3/74

PUNTS COMUNS

1. INTRODUCCIÓ

El Reglament orgànic dels Instituts d'Educació Secundària (ROI), en el capítol dedicat a l'autonomia pedagògica dels centres, estableix que sota la coordinació del seu cap els Departaments tenen la funció d'elaborar o revisar les programacions docents dels ensenyaments corresponents a les àrees i/o matèries que tenen assignades.

A principi de curs i d'acord amb les Instruccions anuals de funcionament dels centres docents públics el Departament ha elaborat i/o revisat aquest document, essent el resultat de la nostra reflexió el què es presenta tot seguit.

En aquest document es concreten els currículums de l'educació secundària obligatòria (ESO) i del Batxillerat vigents, per a cadascun dels cursos que formen aquestes etapes, considerant les línies bàsiques recollides en el Projecte Educatiu de Centre i els criteris determinats per la Comissió de Coordinació Pedagògica.

Recordem que el currículum és el conjunt de competències, objectius, continguts, mètodes pedagògics, criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge de la matèria per a cada curs.

En l'elaboració d'aquesta programació s'ha de tenir en compte les característiques de l'alumnat i de l'entorn del centre.

2. ELEMENTS CURRICULARS COMUNS A TOTA L'ETAPA DE L'ESO

Orientacions metodològiques

* És important donar sentit i context als continguts, evitar l'abús d'exercicis mecànics, emprar una varietat de recursos i fonts i plantejar qüestions obertes, problemes amb més d'una solució (o sense solució), on s'hagi d'analitzar quina és la informació útil, i que es puguin abordar des de més d'una perspectiva.

* La investigació de situacions problemàtiques i l'elaboració de projectes són activitats que posen de manifest el grau de competència adquirida i fomenta el seu desenvolupament.

* Els alumnes no han de rebre passivament els continguts matemàtics com una cosa ja feta i tancada, sinó que els descobreixin i trobin les seves relacions per construir el seu propi coneixement.

* El docent com a guia, no com a mer transmissor, sinó proposant, supervisant i redirigint les activitats per propiciar aquest procés de redescobriments que fan els alumnes.

* Millorar la visió de la resolució de problemes com una aplicació dels continguts apresos i complementar-la amb el plantejament de situacions problemàtiques que estiguin dirigides a la introducció i el treball de nous continguts.


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

* El camí cap a l'abstracció ha de partir de situacions concretes que afavoreixin la comprensió dels conceptes. Aquesta és la funció principal dels materials manipulables, que ajuden també a millorar la intuïció, el raonament i la creativitat. Policubs, àbacs, reglets, geoplans, cossos geomètrics, poliedres desplegable, entre altres.

* La calculadora i el programari de càlcul (numèric i simbòlic) han de ser incorporats a l'aula com a eines indispensables per aprendre les matemàtiques, ja que potencien la investigació i la comprensió de conceptes matemàtics.

* La introducció dels recursos virtuals a l'aula: programari de geometria dinàmica o eines de tractament de dades o de representació de funcions, miniaplicacions i simulacions virtuals, programari interactiu dissenyat per treballar procediments que requereixen una certa habilitat o pràctica, que són autocorrectius i que permeten un tractament individualitzat de cert tipus de tasques.

* És important que els alumnes tinguin una visió de conjunt de les matemàtiques, coherent amb les múltiples connexions que hi ha entre les diferents branques que la integren. Per aconseguir-ho és convenient, sempre que sigui possible, plantejar situacions Per que permetin treballar continguts de diferents blocs. D'aquesta manera s'assoleix, també, un aprofundiment més gran en la comprensió de la matèria.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic		REV 3	Pàg. 4/74

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

* L'avaluació dels alumnes s'hauria de fer amb una varietat àmplia d'instruments i no tan sols amb proves escrites. Totes les activitats que es duen a terme a l'aula ens faciliten la recollida d'informació per avaluar el progrés i les dificultats.

* El procés d'avaluació hauria de ser obert i compartit amb els estudiants, que els animi a participar-hi, amb tasques que permetin l'autoavaluació i també la coavaluació

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

3. CONTRIBUCIÓ DE LA MATÈRIA A L'ADQUISICIÓ DE LES COMPETÈNCIES CLAU.

1. Comunicació lingüística.

Llegir i entendre enunciats de problemes.

Processar la informació que apareix en els enunciats.

Redactar processos matemàtics i solucions a problemes.

Analitzar informació, amb l'ús dels coneixements adquirits.

2. Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia.

Aplicar estratègies de resolució de problemes.

Aplicar processos matemàtics a situacions quotidianes.

Comprendre elements matemàtics.

Comunicar-se en llenguatge matemàtic.

Identificar idees bàsiques.

Interpretar informació.

Justificar resultats.

Raonar matemàticament.

Interpretar informació gràfica.

Comprendre conceptes científics i tècnics.

Obtenir informació qualitativa i quantitativa.

Realitzar inferències.

Valorar l'ús de les matemàtiques en multitud de situacions quotidianes.

Utilitzar els coneixements sobre diferents conceptes matemàtics per a descriure fenòmens de la naturalesa.

3. Competència digital.

Cercar informació en diferents suports.

Dominar pautes de descodificació de llenguatges.

Utilitzar les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) per a l'aprenentatge i comunicació.

Usar la calculadora com a eina que facilita els càlculs mecànics.

Emprar correctament el full de càlcul en la resolució d'exercicis.

4. Aprendre a aprendre.

Conèixer tècniques d'estudi, de memorització, de treball intel·lectual.

Estar motivat per a emprendre nous aprenentatges.

Fer-se preguntes que generen nous aprenentatges.


Ser conscient d'allò que se sap i d'allò que no se sap.

Ser conscient de com s'aprèn.

5. Competències socials i cíviques.

Analitzar dades estadístiques relatives a poblacions.

Entendre informacions demogràfiques, demoscòpiques i socials.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 5/74

Aplicar els coneixements matemàtics a determinats aspectes de la vida quotidiana.

6. Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor.

Cercar solucions amb creativitat.

Detectar necessitats i aplicar-les en la resolució de problemes.

Organitzar la informació facilitada en un text.

Revisar el treball realitzat.


Utilitzar els conceptes matemàtics per a resoldre problemes de la vida quotidiana.

7. Consciència i expressions culturals.

Analitzar expressions artístiques visuals des del punt de vista matemàtic.

Conèixer altres cultures, especialment en un context matemàtic.

Reflexionar sobre la forma d'utilitzar les matemàtiques en altres cultures (antigues o actuals) complementàries de les nostres.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 6/74

1r. ESO

4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS

En funció de les característiques de l'alumnat i dels recursos disponibles, per cada matèria responsabilitat del Departament i per a cada curs cal enumerar, concretar i contextualitzar els objectius.

En el context del primer curs de l'ESO i segons el seu Projecte Curricular, alguns objectius han de ser tinguts en compte de manera prioritària:

- a. El desenvolupament de **valors personals**: drets, deures, tolerància, cooperació, solidaritat, diàleg, ...
- b. El treball dels **hàbits i actituds**: disciplina, treball individual i en equip,...
- c. La **comprensió i expressió oral i per escrit en castellà i català**.
- d. El **tractament de la informació**.

Objectius:

- Incorporar la terminologia matemàtica al llenguatge habitual a fi de millorar el rigor i la precisió en la comunicació.
- Identificar i interpretar els elements matemàtics presents en la informació que arriba de l'entorn (mitjans de comunicació, publicitat...), analitzant críticament el paper que exerceixen.
- Incorporar els nombres negatius al camp numèric conegut, realitzar operacions bàsiques amb nombres fraccionaris i aprofundir en el coneixement de les operacions amb nombres decimals.
- Iniciar l'estudi de les relacions de divisibilitat i de proporcionalitat, incorporant els recursos que ofereixen a la resolució de problemes aritmètics.
- Utilitzar amb facilitat el Sistema Mètric Decimal (longitud, pes, capacitat i superfície).
- Iniciar l'alumnat en la utilització de formes de pensament lògic en la resolució de problemes.
- Formular conjectures i comprovar-les, en la realització de petites investigacions.
- Utilitzar estratègies d'elaboració personal per a l'anàlisi de situacions concretes i la resolució de problemes.
- Organitzar i relacionar informacions diverses de cara a la consecució d'un objectiu o a la resolució d'un problema, ja sigui de l'entorn de les matemàtiques o de la vida quotidiana.
- Classificar aquells aspectes de la realitat que permetin analitzar-la i interpretar-la, utilitzant senzilles tècniques de recollida, gestió i representació de dades.
- Reconèixer la realitat com a diversa i susceptible de ser interpretada des de diferents punts de vista i analitzada segons diversos criteris i graus de profunditat.
- Identificar les formes i les figures planes, analitzant les seves propietats i les seves relacions geomètriques.
- Utilitzar mètodes d'experimentació manipulativa i gràfica com a medi d'investigació en geometria.
- Utilitzar els recursos tecnològics amb sentit crític, com a ajuda en l'aprenentatge i en les aplicacions instrumentals de les matemàtiques.
- Actuar en les activitats matemàtiques d'acord amb maneres pròpies de matemàtics, com l'exploració sistemàtica d'alternatives, la flexibilitat per canviar de punt de vista, la perseverança en la recerca de solucions, el recurs a la particularització, la sistematització, etc.
- Descobrir i apreciar les seves pròpies capacitats matemàtiques per afrontar situacions en les quals les necessitin.


5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS

En aquest apartat es fa la selecció i distribució temporal dels continguts bàsics i dels continguts d'ampliació de cada matèria de l'ESO al llarg de cada curs.

1r TRIMESTRE

ELS NOMBRES NATURALS: Origen i evolució dels nombres. Sistemes de numeració additius i posicionals. Representació de nombres naturals en la recta numèrica. El sistema de numeració decimal. Aproximacions. Operacions amb nombres naturals. Prioritat de les operacions. Càlcul exacte i aproximat. Resolució de problemes aritmètics

POTÈNCIES I ARRELS: Potències de base i exponent natural. El quadrat i el cub, significat geomètric, els

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic		REV 3	Pàg. 7/74

quadrats perfectes. Potències de base 10. Propietats de les potències. L'arrel quadrada: concepte i càlcul d'arrels exactes i aproximades per tempteig.

DIVISIBILITAT: La relació de divisibilitat. Múltiples i divisors d'un nombre. Nombres primers i nombres compostos. Criteris de divisibilitat per 2, 3, 5 i 10. Descomposició d'un nombre en factors primers. Màxim comú divisor i mínim comú múltiple de dos o més nombres. Resolució de problemes.

ELS NOMBRES ENTERS: Els nombres negatius. Els enters en la recta numèrica. Suma, resta, multiplicació, quocient.

2n TRIMESTRE

LES FRACCIONS: La fracció com a part de la unitat. La fracció com a quocient indicat. La fracció com a operador. Equivalències de fraccions. Resolució de problemes: problemes en què es calcula la fracció d'una quantitat i problemes en què es coneix la fracció d'una quantitat i es demana el total (problema invers).

OPERACIONS AMB FRACCIONS: Reducció de fraccions a comú denominador. Suma, resta, producte i quocient de fraccions. Expressions combinades i amb parèntesi. Resolució de problemes.

ELS NOMBRES DECIMALS: El sistema de numeració decimal. Els decimals en la recta numèrica. Operacions amb nombres decimals. Càlcul mental amb nombres decimals. Resolució de problemes

3r TRIMESTRE

ÀLGEBRA: El llenguatge algebraic i la seva utilitat. Equacions. Resolució de qualsevol tipus d'equacions senzilles utilitzant el sentit comú. Aplicació de les tècniques bàsiques per a la resolució d'equacions de primer grau senzilles. Problemes algebraics.

EL SISTEMA MÈTRIC DECIMAL: Concepte de magnitud i unitat de mesura. El sistema mètric decimal. Les magnituds: longitud, i superfície. Canvis d'unitat.

RECTES I ANGLES: Diagonals, eixos de simetria

FIGURES PLANES: Triangles. Quadrilàters. Polígons regulars. Circumferència. Teorema de Pitàgores.

ÀREES I PERÍMETRES: Conceptes d'àrea i perímetre. Àrees i perímetres dels quadrilàters, triangles, polígons qualssevol, cercle. Resolució de problemes amb càlculs d'àrees.

6. METODOLOGIA

S'especifiquen o enumeren les decisions metodològiques acordades al Departament, concretant per a cada matèria i per a cada curs.

La metodologia ha de ser coherent amb el principi de què l'alumne demostrï l'adquisició de les competències, i assolixi els objectius a través dels continguts seleccionats.

Així s'ha d'especificar:


a) Criteris per al disseny de les activitats a cada curs amb atenció a les competències bàsiques i als diferents nivells d'aprenentatge (activitats bàsiques, d'ampliació i de reforç)

- Realització d'una prova inicial al principi de curs per explorar els coneixements previs.
- Començament de cada unitat didàctica proposant problemes que justifiquin la necessitat d'assolir els continguts de la unitat. Aprenentatge significatiu.
- Adaptació a les característiques de l'alumnat.
- Proposar situacions de la vida quotidiana de l'alumnat que es poden relacionar amb la matèria donada.
- Tractar la diversitat de l'alumnat mitjançant la realització d'exercicis amb diferent grau de dificultat.
- Fomentar l'aprenentatge autònom.
- Resolució d'exercicis i problemes dins l'aula per avaluar l'assimilació dels continguts i ajudar-los en la recerca dels procediments adients.
- Facilitar la cooperació entre els alumnes. Un alumne avantatjat pot explicar un concepte o procediment a un alumne amb dificultats. Els dos hi guanyen: l'avantatjat consolida els seus coneixements i l'altre els revisa.
- Proves d'estudi o d'atenció.

b) Criteris per a l'organització del temps i dels espais. Formes d'organització de l'aula

Resolució d'exercicis i problemes dins l'aula, individualment, per parelles i per grups.

c) Materials i recursos didàctics

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 8/74

Llibre i recursos Anaya, Moodle, recursos d'internet, pissarra digital, carret de portàtils...
La matèria es fa en castellà i es procurarà que els materials estiguin en aquesta llengua.

d) El tractament de la lectura

Es treballarà l'expressió oral per mitja de l'exposició oral d'activitats preparades individualment i/o en grup, així com al llarg de les correccions dels exercicis a la sessió classe, desglossant el camí a seguir per a la resolució del exercici.

Es faran llegir paràgrafs destacats de cada tema i es faran explicar els procediments de resolució d'exercicis als mateixos alumnes, així com també es fomentarà la memorització de conceptes importants (teorema de Pitàgores,...)

La lectura comprensiva és la clau a l'hora de resoldre satisfactòriament els problemes.

Quant a l'expressió escrita es valorarà la correcció en la presentació del quadern de treball així com dels treballs proposats al llarg del curs.

e) Utilització de les Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)

Moodle, CD Anaya, pissarra digital, carret de portàtils

f) Contribució de la matèria a l'educació en valors

Es fomentarà el respecte entre companys, el respecte a un mateix, el compliment d'unes normes de convivència a l'aula, la necessitat d'un consum responsable...

g) La prevenció de la violència de gènere, de la violència terrorista i de qualsevol forma de violència, racisme o xenofòbia

Ídem que l'apartat anterior.

h) Els elements transversals tractats.

Els descrits en els apartats anteriors.

i) Avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge

Es realitzaran seguiments de la programació cada trimestre a la reunió del departament. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb el programat i quines son les causes de les possibles modificacions.

Es consultaran els resultats de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria.

A més a més, a les reunions de departament es parlarà sobre les classes, compartint recursos, idees, ...

Els delegats fan una reflexió a l'equip docent sobre el funcionament del grup. També es prendrà nota si hi ha mencions a la nostra matèria.

Es pot recollir en qualsevol moment del curs, si es troba necessari, oralment o per escrit, l'opinió de l'alumnat sobre diferents aspectes del desenvolupament de les classes.

7. AVALUACIÓ

a) Procediments i activitats d'avaluació

- Un examen escrit per tema
- Proves d'atenció i estudi.
- Actitud, participació i interès durant les classes. Realització de les feines dins l'aula i a casa.
- Treballs competencials


En cas d'alumnes que no realitzin un examen o no lliurin un treball en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes.

b) Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable.

Bloc 1. Processos, mètodes i actituds en matemàtiques

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.

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

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 9/74

i la precisió adequats.

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

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

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

2.3. Realitza estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes a resoldre, valorant la seva utilitat i eficàcia.

2.4. Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, reflexionant sobre el procés de resolució de problemes.

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

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

3.2. Utilitza les lleis matemàtiques trobades per realitzar simulacions i prediccions sobre els resultats esperables, valorant la seva eficàcia i idoneïtat.

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

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

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

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

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

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

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

6.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic: identificant el problema o problemes matemàtics que són subjacents en ell i els coneixements matemàtics necessaris.

6.3. Utilitza, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució d'un problema o problemes dins del camp de les matemàtiques.

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

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

7. Valorar la modelització matemàtica com un recurs per resoldre problemes de la realitat quotidiana, avaluant l'eficàcia i les limitacions dels models utilitzats o construïts.

7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre ell i els seus resultats.

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

8.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat i acceptació de la crítica raonada.

8.2. Es planteja la resolució de reptes i problemes amb la precisió, la cura i l'interès adequats al nivell educatiu i a la dificultat de la situació.


8.3. Distingeix entre problemes i exercicis i adopta l'actitud adequada per a cada cas.

8.4. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, juntament amb hàbits de plantejar/es preguntes i cercar respostes adequades, tant en l'estudi dels conceptes com en la resolució de problemes.

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

9.1. Pren decisions en els processos de resolució de problemes, d'investigació i de matematització o de modelització, valorant les seves conseqüències i la seva conveniència per la seva senzillesa i utilitat.

10. Reflexionar sobre les decisions preses, aprenent d'això per a situacions similars futures.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 10/74

10.1. Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valorant la potència i senzillesa de les idees claus, aprenent per a situacions futures similars.

11. Fer servir les eines tecnològiques adequades, de forma autònoma, realitzant càlculs numèrics, algebraics o estadístics, fent representacions gràfiques, recreant situacions matemàtiques mitjançant simulacions o analitzant amb sentit crític situacions diverses que ajudin la comprensió de conceptes matemàtics o la resolució de problemes.

11.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per a la realització de càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la seva dificultat impedeix o no aconsella fer-los manualment.

11.2. Utilitza mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i extreure informació qualitativa i quantitativa sobre elles.

11.3. Disseny representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la solució 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. Utilitzar 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 en altres fonts, elaborant documents propis, fent exposicions i argumentacions d'aquests i compartint-los en entorns apropiats per facilitar la interacció.

12.1. Elabora documents digitals propis (text, presentació, imatge, vídeo, so...), com a resultat del procés de recerca, anàlisi i selecció d'informació rellevant, amb l'eina tecnològica adequada i els comparteix per a la seva discussió o difusió.

12.2. Utilitza els recursos creats per basar l'exposició oral dels continguts treballats en l'aula.

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

Bloc 2. Nombres i àlgebra

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

1.1. Identifica els diferents tipus de nombres (naturals, sencers, fraccionaris i decimals) i els utilitza per representar, ordenar i interpretar adequadament la 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. Fa servir adequadament els diferents tipus de nombres i les seves operacions, per resoldre problemes quotidians contextualitzats, representant i interpretant mitjançant mitjans tecnològics, quan sigui necessari, els resultats obtinguts.

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

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

2.2. Aplica els criteris de divisibilitat per 2, 3, 5, 9 i 11 per descompondre en factors primers nombres naturals i els fa servir 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 l'aplica problemes contextualitzats.

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

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

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

4.1. Desenvolupa estratègies de càlcul mental per realitzar càlculs exactes o aproximats valorant la

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 11/74

precisió exigida en l'operació o en el problema.

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

6. Analitzar processos numèrics canviants, identificant els patrons i les lleis generals que els regeixen, utilitzant el llenguatge algebraic per expressar-los, comunicar-los, i realitzar prediccions sobre el seu comportament en modificar les variables, i operar amb expressions algebraiques.

6.1. Descriu situacions o enunciats que depenen de quantitats variables o desconegudes i seqüències lògiques o regularitats, mitjançant expressions algebraiques, i opera amb elles.

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 utilitza per fer prediccions.

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

7. Utilitzar el llenguatge algebraic per simbolitzar i resoldre problemes mitjançant el plantejament d'equacions de primer, segon grau i sistemes d'equacions, aplicant per a la seva resolució mètodes algebraics o gràfics i contrastant els resultats obtinguts.

7.1. Comprova, atesa una equació (o un sistema), si un nombre (o nombres) és (són) solució d'aquella.

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

Bloc 3. Geometria

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

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

1.2. Defineix els elements característics dels triangles, traçant-los i coneixent la propietat comuna a cada un d'ells, 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 seus costats oposats i coneixent les seves propietats referents a angles, costats i diagonals.

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

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

2.1. Resol problemes relacionats amb distàncies, perímetres, superfícies i angles de figures planes, en contextos de la vida real, utilitzant 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.

c) Criteris de qualificació

Juny:

60% exàmens i 40% actitud, treball i la resta d'instruments d'avaluació. La qualificació de final de curs serà la mitjana per trimestres (no farà mitja un trimestre amb menys d'un tres) i si dona aprovat l'alumne aprova el curs.


A partir de la qualificació final de cada avaluació, s'arrodonirà a l'enter superior o inferior en funció de l'actitud i el treball diari de l'alumne.

A final de curs (maig-juny) es farà una prova escrita per recuperar les avaluacions suspeses. Es donaran exercicis per practicar.

Setembre:

L'alumne que tingui la mitjana del curs suspesa haurà de preparar-se tots els continguts del curs. L'alumne que tingui la mitjana del curs aprovada i hagi suspès per tenir una avaluació amb qualificació inferior a 3, únicament haurà de recuperar el trimestre suspès.

L'alumne suspès haurà de presentar unes feines i realitzar un examen. Si no es presenten les feines no es

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 12/74

tindrà dret a realitzar l'examen i no podrà recuperar la matèria.

La qualificació final s'obtéindrà a partir de la qualificació de l'examen realitzat. Aquesta qualificació es podrà veure augmentada fins a 1 punt, segons el grau de correcció de les feines presentades.

d) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors


No n'hi ha donat que és el primer curs de l'ESO

e) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes repetidors

Segons el perfil del repetidor. Per exemple, si és un alumne que presenta facilitat per les matemàtiques, se li poden assignar tasques d'ajudant. Si és un alumne amb mancances hauria d'anar al grup flexible lent.

Seràn casos susceptibles de ser tractats en les reunions de departament.

També es tindran en compte mesures acordades per tot l'equip docent.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 13/74

2n ESO

4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS

En funció de les característiques de l'alumnat i dels recursos disponibles, per cada matèria responsabilitat del Departament i per a cada curs cal enumerar, concretar i contextualitzar els objectius.

- Resoldre problemes utilitzant els recursos i les estratègies necessaris, deixant constància dels passos seguits.
- Generar, mitjançant diferents mètodes (deducció, inducció...) patrons, regularitats i lleis matemàtiques en diferents contextos.
- Generar diferents problemes a partir d'un altre de ja resolt.
- Aplicar el mètode científic en diferents situacions d'investigació, aportant informes de resultats i conclusions dels mateixos.
- Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant els continguts treballats.
- Descobrir les fortaleses i les debilitats matemàtiques personals.
- Afrontar la presa de decisions com un procés de creixement personal i d'orientació cap al futur i valorar la seva aplicació en contextos matemàtics.
- Utilitzar les TIC en contextos matemàtics com eines per a la realització de càlculs, comprovació de resultats, representacions gràfiques, simulacions, etc.
- Seleccionar la informació necessària per resoldre problemes de la vida quotidiana amb autonomia i sentit crític.
- Utilitzar de forma adequada els diferents tipus de nombres per resoldre problemes de la vida diària, aplicant correctament les seves operacions i la prioritat de les mateixes.
- Desenvolupar estratègies de càlcul mental que facilitin i agilitin l'ús de diferents tipus de nombres.
- Aplicar tècniques de càlcul per resoldre problemes de proporcionalitat en situacions de la vida real.
- Utilitzar amb destresa la calculadora, programes informàtics, etc., com a medi per facilitar els càlculs, comprovar operacions, descobrir patrons, etc.
- Fer servir estratègies d'anàlisi de dades en la resolució de problemes.
- Resoldre problemes utilitzant equacions de primer i segon grau i sistemes d'equacions.
- Utilitzar adequadament el teorema de Pitàgores per calcular costats desconeguts en figures geomètriques.
- Conèixer i aplicar el concepte de semblança entre figures geomètriques.
- Conèixer les característiques principals dels cossos geomètrics (poliedres, cossos de revolució i poliedres regulars).
- Calcular àrees i volums de figures geomètriques.
- Representar funcions a partir de la seva expressió analítica o d'una taula de valors.
- Interpretar i analitzar adequadament una funció lineal en contextos reals.
- Tabular dades d'una distribució estadística i representar-los gràficament.
- Calcular els paràmetres estadístics bàsics d'una distribució estadística i interpretar-los adequadament en cada context.
- Resoldre situacions en què intervinguin conceptes d'aleatorietat i probabilitat.

5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS


En aquest apartat es fa la selecció i distribució temporal dels continguts bàsics i dels continguts d'ampliació de cada matèria de l'ESO al llarg de cada curs.

1a AVALUACIÓ:

1. Nombres naturals. 2. Nombres enters. 3. Nombres decimals i les fraccions. 4. Operacions amb fraccions. 5. Proporcionalitat i percentatges.

2a AVALUACIÓ:

6. Àlgebra. 7. Equacions. 13. Funcions 9. Teorema de Pitàgores.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 14/74

3a AVALUACIÓ:

10. Semblança. 11. Cossos Geomètrics. 12. Mesura del volum. 14. Estadística.

15. Atzar i probabilitat*. (*només si hi ha temps)

6. METODOLOGIA

a) Criteris per al disseny de les activitats a cada curs amb atenció a les competències i als diferents nivells d'aprenentatge (activitats bàsiques, d'ampliació i de reforç)

La programació serà sempre una eina orientativa i flexible, adaptada sempre al nivell d'aprenentatge del grup i amb activitats previstes d'ampliació i /o de reforç segons el nivell de capacitat individual

b) Criteris per a l'organització del temps i dels espais. Formes d'organització de l'aula

Les sessions, quatre al llarg de la setmana, tindran una durada aproximada de 55 minuts.

El temps al llarg de cada sessió serà distribuït de la següent manera:

- Correcció dels exercicis proposats a la sessió anterior
- Aclarir dubtes
- Explicació del punt següent
- Treball a classe

La organització dins de l'aula es farà tenint en compte els continguts que es vulguin treballar :

- En petits grups de feina
- Grup classe
- Treball individual

c) Materials i recursos didàctics

Llibre de text Anaya.

Calculadora científica

Moodle

Recursos d'internet

Aules arxipèlag

Carret de portàtils

Llibre i CD Anaya, Moodle, recursos d'internet, pissarra digital, carret de portàtils...

La matèria es fa en català i es procurarà que els materials estiguin en aquesta llengua.

d) El tractament de la lectura

Es treballarà l'expressió oral per mitjan de l'exposició oral d'activitats preparades individualment i/o en grup, així com al llarg de les correccions dels exercicis a la sessió classe, desglossant el camí a seguir per a la resolució del exercici.

Es faran llegir paràgrafs destacats de cada tema i es faran explicar els procediments de resolució d'exercicis als mateixos alumnes, així com també es fomentarà la memorització de conceptes importants (teorema de Pitàgores,...)

La lectura comprensiva és la clau a l'hora de resoldre satisfactòriament els problemes.

Quant a l'expressió escrita es valorarà la correcció en la presentació del quadern de treball així com dels treballs proposats al llarg del curs.

e) Utilització de les Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)

Calculadora


Moodle

CD Anaya

Excel

f) Contribució de la matèria a l'educació en valors

Es fomentarà el respecte entre companys, el respecte a un mateix, el compliment d'unes normes de convivència a l'aula, la necessitat d'un consum responsable...

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 15/74

g) La prevenció de la violència de gènere, de la violència terrorista i de qualsevol forma de violència, racisme o xenofòbia

Ídem apartat anterior.

h) Els elements transversals tractats.

i) Avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge

Es realitzaran seguiments de la programació cada trimestre a la reunió del departament. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb el programat i quines són les causes de les possibles modificacions. Es consultaran els resultats de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria.

A més a més, a les reunions de departament es parlarà sobre les classes, compartint recursos, idees, ...

Els delegats fan una reflexió a l'equip docent sobre el funcionament del grup. També es prendrà nota si hi ha mencions a la nostra matèria.

Es pot recollir en qualsevol moment del curs, si es troba necessari, oralment o per escrit, l'opinió de l'alumnat sobre diferents aspectes del desenvolupament de les classes.

7. AVALUACIÓ

a) Procediments i activitats d'avaluació

- Un examen escrit per tema.
- Proves d'atenció i estudi.
- Actitud, participació i interès durant les classes. Realització de les feines dins l'aula i a casa.


En cas d'alumne que no realitzi un examen o no lliuri un treball en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes.

b) Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluables

BLOC 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES

Criteris d'avaluació


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, realitzant 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, valorant la seva utilitat per fer prediccions.
4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes, altres contextos, etc.
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, avaluant l'eficàcia i les limitacions dels models utilitzats o construïts.
8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
9. Superar bloquejos i inseguretats davant de la resolució de situacions desconegudes.
10. Reflexionar sobre les decisions preses, aprenent d'això per a situacions similars futures.
11. Fer servir les eines tecnològiques adequades, de forma autònoma, realitzant càlculs numèrics, algebraics o estadístics, fent representacions gràfiques, recreant situacions matemàtiques mitjançant simulacions o analitzant amb sentit crític situacions diverses que ajudin la comprensió de conceptes matemàtics o la resolució de problemes.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 16/74

12. Utilitzar 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 en altres fonts, elaborant documents propis, fent exposicions i argumentacions dels mateixos, i compartint aquests en entorns apropiats per facilitar la interacció.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

- 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. Realitza estimacions i elabora conjeitures sobre els resultats dels problemes a resoldre, valorant la seva utilitat i eficàcia.
- 2.4. Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, reflexionant 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. Utilitza les lleis matemàtiques trobades per realitzar simulacions i prediccions sobre els resultats esperables, valorant la seva eficàcia i idoneïtat.
- 4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolt: revisant el procés de resolució i els passos i 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, i 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 estadísticoproabilístic.
- 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 el problema o problemes matemàtics que són subjacents en ell i els coneixements matemàtics necessaris.
- 6.3. Utilitza, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució d'un problema o problemes dins del camp de les matemàtiques.
- 6.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.
- 6.5. Realitza simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models, proposant millores que augmentin la seva eficàcia.
- 7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre ell i els seus 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, cura i 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, juntament amb hàbits de plantejar-se 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, valorant les conseqüències de les mateixes i la seva conveniència per la seva senzillesa i utilitat.
- 10.1. Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valorant la potència i la senzillesa de les idees claus, i aprenent per a situacions futures similars.
- 11.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per a la realització de càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat dels mateixos impedeix o no aconsella fer-los manualment.
- 11.2. Utilitza mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i extreure informació qualitativa i quantitativa sobre elles.
- 11.3. Dissenyar 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. Elaborar documents digitals propis (text, presentació, imatge, vídeo, so...) com a resultat del procés

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 17/74

de recerca, anàlisi i selecció d'informació rellevant, amb l'eina tecnològica adequada, i els comparteix per a la seva discussió o difusió.

12.2. Utilitza els recursos creats per basar l'exposició oral dels continguts treballats en l'aula.

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

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA

Críteris d'avaluació

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

2. Conèixer i utilitzar propietats i nous significats dels nombres en contextos de paritat, divisibilitat i operacions elementals, millorant 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), utilitzant diferents estratègies que permetin simplificar les operacions amb nombres enters, fraccions, decimals i percentatges i estimant la coherència i precisió dels resultats obtinguts.

5. Utilitzar diferents estratègies (ocupació de taules, obtenció i ús de la constant de proporcionalitat, reducció a la unitat, etc.) 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, identificant els patrons i lleis generals que els regeixen, utilitzant el llenguatge algebraic per expressar-los, comunicar-los, i realitzar prediccions sobre el seu comportament en modificar les variables, i operar amb expressions algebraiques.

7. Utilitzar el llenguatge algebraic per simbolitzar i resoldre problemes mitjançant el plantejament d'equacions de primer, segon grau, aplicant per a la seva resolució mètodes algebraics o gràfics i contrastant els resultats obtinguts.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

1.1. Identifica els diferents tipus de nombres (naturals, enters, fraccionaris i decimals) i els utilitza per representar, ordenar i interpretar adequadament la 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. Fa servir adequadament els diferents tipus de nombres i les seves operacions per resoldre problemes quotidians contextualitzats, representant i interpretant 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 fa servir 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 l'aplica en problemes contextualitzats.

2.4. Realitza 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 comprnent el seu significat i contextualitzant-lo en problemes de la vida real.

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

2.7. Realitza operacions de conversió entre nombres decimals i fraccionaris, troba fraccions equivalents i simplifica fraccions, per aplicar-lo en la resolució de problemes.

2.8. Utilitza la notació científica, valora el seu ús per simplificar càlculs i representar nombres molt grans.

3.1. Realitza operacions combinades entre nombres enters, decimals i fraccionaris, amb eficàcia, bé mitjançant el càlcul mental, algorismes de llapis i paper, calculadora o mitjans tecnològics, utilitzant la

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic		REV 3	Pàg. 18/74

notació més adequada i respectant la jerarquia de les operacions.

4.1. Desenvolupa estratègies de càlcul mental per realitzar càlculs exactes o aproximats valorant la precisió exigida en l'operació o en el problema.

4.2. Realitza càlculs amb nombres naturals, sencers, 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 fa servir per resoldre problemes en situacions quotidianes.

5.2. Analitza situacions senzilles i reconeix que 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 algebraïques, i opera amb elles.

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 utilitza per fer prediccions.

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

7.1. Comprova, atesa una equació (o un sistema), si un nombre (o nombres) és (són) solució de la mateixa.

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

BLOC 3. GEOMETRIA

Criteris d'avaluació

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 fer-los servir per resoldre problemes geomètrics.

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

5. Analitzar diferents cossos geomètrics (cubs, ortoedros, prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes) i identificar els seus elements característics (vèrtexs, arestes, cares, desenvolupaments plans, seccions al tallar amb plans, cossos obtinguts mitjançant seccions, simetries, etc.).

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

Estàndards d'aprenentatge avaluables

3.1. Comprèn els significats aritmètic i geomètric del teorema de Pitàgores i els utilitza per a la recerca de ternes pitagòriques o la comprovació del teorema construint altres polígons sobre els costats del triangle rectangle.

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

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

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

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

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

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

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

BLOC 4. FUNCIONS


Criteris d'avaluació

2. Manejar les diferents maneres de presentar una funció: llenguatge habitual, taula numèrica, gràfica i equació, passant d'unes formes a d'altres i elegint la millor d'elles en funció del context.

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

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

Estàndards d'aprenentatge avaluables

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 19/74

- 2.1. Passa d'unes formes de representació d'una funció a les altres i elegeix la més adequada en funció del context.
- 3.1. Reconeix si una gràfica representa o no una funció.
- 3.2. Interpreta una gràfica i l'analitza, reconeixent les seves 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 taula de valors.
- 4.3. ESCRIU l'equació corresponent a la relació lineal existent entre dues magnituds i la representa.
- 4.4. Estudia situacions reals senzilles i, basant-se en recursos tecnològics, identifica el model matemàtic funcional (lineal o afi) més adequat per explicar-les, i realitza prediccions i simulacions sobre el seu comportament.

BLOC 5. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

Críteris d'avaluació

2. Utilitzar eines tecnològiques per organitzar dades, generar gràfiques 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, valorant la possibilitat que ofereixen les matemàtiques per analitzar i fer prediccions raonables sobre el comportament dels aleatoris a partir de les regularitats obtingudes en repetir un nombre significatiu de vegades l'experiència aleatòria, o el càlcul de la seva probabilitat.
4. Induir la noció de probabilitat a partir del concepte de freqüència relativa i com mesurada d'incertesa associada als fenòmens aleatoris, sigui o no possible l'experimentació.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

- 2.1. Fa servir 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. Utilitza les tecnologies de la informació i de 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. Realitza prediccions sobre un fenomen aleatori a partir del càlcul exacte de la seva probabilitat o l'aproximació de la mateixa mitjançant l'experimentació.
- 4.1. Descriu 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.

c) Críteris de qualificació

Per avaluació:

70% exàmens i 30% actitud, treball i la resta d'instruments d'avaluació.

A partir de la qualificació final de cada avaluació, s'arrodonirà a l'enter superior o inferior en funció de l'actitud i el treball diari de l'alumne.

Al juny:


La qualificació de final de curs serà la mitjana de les avaluacions trimestrals (per fer mitjana cal tenir com a mínim una qualificació de 3 a cada avaluació).

Per recuperar les avaluacions suspeses cal demostrar un canvi a millor, en actitud i feina. A final de curs (maig-juny) es farà una prova escrita per recuperar les avaluacions suspeses. Es donaran exercicis per practicar.

Setembre:

L'alumne que tingui la mitjana del curs suspesa haurà de preparar-se tots els continguts del curs. L'alumne que tingui la mitjana del curs aprovada i hagi suspès per tenir una avaluació amb qualificació inferior a 3, únicament haurà de recuperar el trimestre suspès.

L'alumne suspès haurà de presentar unes feines i realitzar un examen. Si no es presenten les feines no es

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 20/74

tindrà dret a realitzar l'examen i no podrà recuperar la matèria.

La qualificació final s'obtéindrà a partir de la qualificació de l'examen realitzat. Aquesta qualificació es podrà veure augmentada fins a 1punt, segons el grau de correcció de les feines presentades.

d) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors

La naturalesa de la matèria de matemàtiques i el seu currículum en espiral permeten cada curs repassar els continguts del curs anterior. És per això que els alumnes que treguin almenys un 4 en el curs actual, tant en l'avaluació ordinària com en la extraordinària, aprovaran la pendent.


En el cas d'alumnes de 2nPMAR, donat que els continguts que es treballen són similars als de 1rESO, si aproven les matemàtiques de PMAR recuperen automàticament la pendent de 1r.

e) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes repetidors

Segons el perfil del repetidor. Per exemple, si és un alumne que presenta facilitat per les matemàtiques, se li poden assignar tasques d'ajudant. Si és un alumne amb mancances hauria d'anar al grup flexible lent.

Aquests casos son susceptibles de ser tractats en diferents reunions de departament de setembre/octubre.

També es tindran en compte mesures acordades per tot l'equip docent.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 21/74

3r ESO MATEMÀTIQUES ORIENTADES ALS ENSENYAMENTS ACADÈMICS


4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS

En funció de les característiques de l'alumnat i dels recursos disponibles, per cada matèria responsabilitat del Departament i per a cada curs cal enumerar, concretar i contextualitzar els objectius.

1. Identificar i expressar els passos per a la resolució de diferents tipologies de problemes.
2. Conèixer i utilitzar diferents estratègies per a la resolució de problemes.
3. Analitzar i descriure diferents situacions per poder fer prediccions.
4. Partir de problemes resolts i aprofundir en diferents qüestions, contextos propers a l'alumne.
5. Conèixer, identificar i desenvolupar processos de matematització en la realitat quotidiana de l'alumne.
6. Identificar, conrear i desenvolupar les actituds personals inherents al quefer matemàtic.
7. Identificar els bloquejos emocionals davant els problemes oposats.
8. Prendre decisions sobre situacions que esdevenen en la vida quotidiana de l'alumne.
9. Conèixer i utilitzar les eines tecnològiques per realitzar càlculs diferents.
10. Emprar les Tecnologies de la Informació i Comunicació en el seu procés d'aprenentatge des d'una anàlisi i cerca d'informació adequats per facilitar la interacció.
11. Utilitzar les propietats dels nombres racionals en operacions a través del càlcul adequat en la resolució de problemes.
12. Manejar expressions simbòliques en situacions numèriques davant casos senzills que incloguin patrons recursius.
13. Conèixer i emprar el llenguatge algebraic per expressar enunciats traient la informació rellevant i transformant-la.
14. Resoldre problemes del dia a dia a través de plantejaments d'equacions de primer i segon grau, i sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites.
15. Identificar i descriure les característiques de les figures planes i els cossos geomètrics elementals amb les seves configuracions geomètriques.
16. Conèixer i utilitzar el teorema de Tales, les fórmules per realitzar mesures indirectes d'elements inaccessibles obtenint les mesures de longituds, àrees i volums dels cossos presos del context real.
17. Fer càlculs de les dimensions reals de figures donades en mapes o plànols coneixent l'escala.
18. Identificar les transformacions d'una figura a una altra mitjançant moviment en el plànol, analitzant dissenys quotidians, obres d'art i configuracions de la naturalesa.
19. Identificar centres, eixos i plànols de simetria de figures planes i de poliedres.
20. Conèixer el sentit de les coordenades geogràfiques i la seva aplicació en la localització de punts.
21. Identificar els elements de l'estudi de les funcions i la seva representació gràfica.
22. Identificar i reconèixer situacions de relació funcional de la vida quotidiana que es descriuen mitjançant funcions quadràtiques i calcular els seus paràmetres i característiques.
23. Realitzar informacions estadístiques amb dades a través de taules i gràfiques adequades amb conclusions que representen a la població estudiada.
24. Fer càlculs sobre els paràmetres de posició i dispersió d'una variable estadística per resumir dades i fer comparacions.
25. Fer una anàlisi sobre la informació estadística que apareix en els mitjans de comunicació des de la seva representativitat i fiabilitat.
26. Fer estimacions a partir de possibles successos associats a experiments senzills calculant la seva probabilitat a partir de la seva freqüència relativa, la regla de Laplace o els diagrames d'arbre.

5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS

En aquest apartat es fa la selecció i distribució temporal dels continguts bàsics i dels continguts d'ampliació de cada matèria de l'ESO al llarg de cada curs.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 22/74

1a AVALUACIÓ:

1. Fraccions i decimals. 2. Potències i arrels. 3. Problemes aritmètics. 4. Progressions. 5. Llenguatge algebraic.

2a AVALUACIÓ:

6. Equacions. 7. Sistemes d'equacions. 8. Funcions i gràfics. 9. Funcions lineals i quadràtiques.

3a AVALUACIÓ:

13. Taules i gràfics estadístics. 14. Paràmetres estadístics. 10. Problemes mètrics del pla. 11. Cossos geomètrics. 12. Transformacions geomètriques.

15. *Atzar i probabilitat* (*només si dóna temps)*

6. METODOLOGIA

S'especifiquen o enumeren les decisions metodològiques acordades al Departament, concretant per a cada matèria i per a cada curs.

La metodologia ha de ser coherent amb el principi de què l'alumne demostrï l'adquisició de les competències, i assolixi els objectius a través dels continguts seleccionats.

Així s'ha d'especificar:

a) Criteris per al disseny de les activitats a cada curs amb atenció a les competències i als diferents nivells d'aprenentatge (activitats bàsiques, d'ampliació i de reforç)

- Realització d'una prova inicial al principi de curs per explorar els coneixements previs.
- Començament de cada unitat didàctica proposant problemes que justifiquin la necessitat d'assolir els continguts de la unitat. Aprenentatge significatiu.
- Adaptació a les característiques de l'alumnat.
- Proposar, en la mesura de lo possible, situacions de la vida quotidiana de l'alumnat que es poden relacionar amb la matèria donada.
- Tractar la diversitat de l'alumnat mitjançant la realització d'exercicis amb diferent grau de dificultat.
- Fomentar l'aprenentatge autònom.
- Resolució d'exercicis i problemes dins l'aula per avaluar l'assimilació dels continguts i ajudar-los en la recerca dels procediments adients.
- Facilitar la cooperació entre els alumnes. Un alumne avantatjat pot explicar un concepte o procediment a un alumne amb dificultats. Els dos hi guanyen: l'avantatjat consolida els seus coneixements i l'altre els revisa.

b) Criteris per a l'organització del temps i dels espais. Formes d'organització de l'aula

Resolució d'exercicis i problemes dins l'aula, individualment, per parelles i per grups

c) Materials i recursos didàctics

Llibre de text Anaya.

Calculadora científica

Moodle

Recursos d'internet

Aules arxipèlag

Carret de portàtils

Excel i Geogebra.


Fulls d'exercicis de reforç i ampliació, carret d'ordinador i projector i aules xarxipèlag o carret de portàtils

La matèria es fa en català i es procurarà que els materials estiguin en aquesta llengua.

d) El tractament de la lectura

Es treballarà l'expressió oral per mitjan de l'exposició oral d'activitats preparades individualment i/o en grup, així com al llarg de les correccions dels exercicis a la sessió classe, desglossant el camí a seguir per a la resolució del exercici.

Es faran llegir paràgrafs destacats de cada tema i es faran explicar els procediments de resolució d'exercicis

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 23/74

als mateixos alumnes, així com també es fomentarà la memorització de conceptes importants (teorema de Pitàgores,...)

La lectura comprensiva és la clau a l'hora de resoldre satisfactòriament els problemes.

Quant a l'expressió escrita es valorarà la correcció en la presentació del quadern de treball així com dels treballs proposats al llarg del curs.

e) Utilització de les Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)

Calculadora científica

Moodle

Recursos d'internet

Aules arxipèlag

Carret de portàtils

Excel i Geogebra.

Fulls d'exercicis de reforç i ampliació, carret d'ordinador i projector i aules xarxipèlag o carret de portàtils

CD Anaya

f) Contribució de la matèria a l'educació en valors

Es fomentarà el respecte entre companys, el respecte a un mateix, el compliment d'unes normes de convivència a l'aula, la necessitat d'un consum responsable...

g) La prevenció de la violència de gènere, de la violència terrorista i de qualsevol forma de violència, racisme o xenofòbia

Ídem apartat anterior.

h) Els elements transversals tractats.

Ja s'han tractat en els apartats anteriors.

i) Avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge

Es realitzaran seguiments de la programació cada trimestre a la reunió del departament. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb el programat i quines son les causes de les possibles modificacions.

Es consultaran els resultats de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria.

A més a més, a les reunions de departament es parlarà sobre les classes, compartint recursos, idees, ...

Els delegats fan una reflexió a l'equip docent sobre el funcionament del grup. També es prendrà nota si hi ha mencions a la nostra matèria.

Es pot recollir en qualsevol moment del curs, si es troba necessari, oralment o per escrit, l'opinió de l'alumnat sobre diferents aspectes del desenvolupament de les classes.

7. AVALUACIÓ

a) Procediments i activitats d'avaluació

- Un examen escrit: per tema
- Proves d'atenció i estudi.
- Actitud, participació i interès durant les classes. Realització de les feines dins l'aula i a casa.
- Treballs competencials


En cas que l'alumne no realitzi un examen o no lliuri un treball en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes.

b) Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluables.


Bloc 1. Processos, mètodes i actituds en Matemàtiques

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.

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

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 24/74

2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, realitzant els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 - 2.1. Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, context del problema).
 - 2.2. Valora la informació d'un enunciat i la relaciona amb el nombre de solucions del problema.
 - 2.3. Realitza estimacions i elabora conjeitures sobre els resultats dels problemes a resoldre, valorant la seva utilitat i eficàcia.
 - 2.4. Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, reflexionant sobre el procés de resolució de problemes.
3. Descriure i analitzar situacions de canvi, per trobar patrons, regularitats i lleis matemàtiques, en contextos numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics, valorant la seva utilitat per fer prediccions.
 - 3.1. Identifica patrons, regularitats i lleis matemàtiques en situacions de canvi, en contextos numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.
 - 3.2. Utilitza les lleis matemàtiques oposades per realitzar simulacions i prediccions sobre els resultats esperables, valorant la seva eficàcia i idoneïtat.
4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes, altres contextos, etc.
 - 4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolts: revisant el procés de resolució i els passos i idees importants, analitzant la coherència de la solució o buscant altres formes de resoldre'ls.
 - 4.2. Es planteja nous problemes, a partir d'un resolt: variant les dades, proposant noves preguntes, resolent altres problemes semblants, plantejant casos particulars o més generals d'interès, establint connexions entre el problema i la realitat.
5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, resultats i conclusions obtingudes en els procediments de recerca.
 - 5.1. Exposar i defensa el procés seguit a més de les conclusions obtingudes utilitzant diferents llenguatges: algebraic, gràfic, geomètric, estadísticprobabilístic.
6. Desenvolupar processos de matematització en contextos de la realitat quotidiana (numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics) a partir de la identificació de problemes en situacions problemàtiques de la realitat.
 - 6.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.
 - 6.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic, identificant el problema o problemes matemàtics que subjeuen en ell i els coneixements matemàtics necessaris.
 - 6.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució d'un problema o problemes dins del camp de les matemàtiques.
 - 6.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.
 - 6.5. Realitza simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models, proposant millores que augmentin la seva eficàcia.
7. Valorar la modelització matemàtica com un recurs per resoldre problemes de la realitat quotidiana, avaluant l'eficàcia i les limitacions dels models utilitzats o construïts.
 - 7.1. Realitza simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models, proposant millores que augmentin la seva eficàcia. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre ell i els seus resultats.
8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents al quefer matemàtic.
 - 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, cura i 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, juntament amb hàbits de plantejar/es preguntes i buscar respostes adequades, tant en l'estudi dels conceptes com en la resolució de problemes.
9. Superar bloquejos i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 25/74

9.1. Pren decisions en els processos de resolució de problemes, de recerca i de matematització o de modelització, valorant les conseqüències de les mateixes i la seva conveniència per la seva senzillesa i utilitat.

10. Reflexionar sobre les decisions preses, aprenent d'això per a situacions similars futures.

10.1. Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valorant la potència i la senzillesa de les idees claus, aprenent per a situacions futures similars.

11. Emprar les eines tecnològiques adequades, de forma autònoma, realitzant càlculs numèrics, algebraics o estadístics, fent representacions gràfiques, recreant situacions matemàtiques mitjançant simulacions o analitzant amb sentit crític situacions diverses que ajudin a la comprensió de conceptes matemàtics o a la resolució de problemes.

11.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per a la realització de càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat dels mateixos impedeix o no aconsella fer-los manualment.

11.2. Utilitza mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i extreure informació qualitativa i quantitativa sobre elles.

11.3. Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la solució 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. Utilitzar les Tecnologies de la Informació i la Comunicació de manera habitual en el procés d'aprenentatge, buscant, analitzant i seleccionant informació rellevant en Internet o en altres fonts, elaborant documents propis, fent exposicions i argumentacions dels mateixos i compartint aquests en entorns apropiats per facilitar la interacció.

12.1. Elabora documents digitals propis (text, presentació, imatge, vídeo, so...), com a resultat del procés de cerca, anàlisi i selecció d'informació rellevant, amb l'eina tecnològica adequada, i els comparteix per a la seva discussió o difusió.

12.2. Utilitza els recursos creats per recolzar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

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

Bloc 2. Nombres i àlgebra

1. Utilitzar les propietats dels nombres racionals per operar-los, utilitzant la forma de càlcul i notació adequada, per resoldre problemes de la vida quotidiana, i presentant els resultats amb la precisió requerida.

1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters i racionals), indica el criteri utilitzat per a la seva distinció i els utilitza 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, indicant en aquest cas, 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, i opera amb ells, amb i sense calculadora, i els utilitza en problemes contextualitzats.


1.5. Factoritza expressions numèriques senzilles que continguin arrels, opera amb elles simplificant els resultats.

1.6. Distingeix i empra tècniques adequades per realitzar aproximacions per defecte i per excés d'un nombre en problemes contextualitzats, justificant els seus procediments.

1.7. Aplica adequadament tècniques de truncament i arrodoniment en problemes contextualitzats, reconeixent 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, arrodonint-ho si és necessari amb el marge d'error o precisió requerits, 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 sencer aplicant correctament la jerarquia de les operacions.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 26/74

- 1.10. Empra nombres racionals per resoldre problemes de la vida quotidiana i analitza la coherència de la solució.
2. Obtenir i manipular expressions simbòliques que descriu successions numèriques, observant regularitats en casos senzills que incloguin patrons recursivos.
 - 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, expressa el seu terme general, calcula la suma dels n primers termes, i les empra per resoldre problemes.
 - 2.4. Valora i identifica la presència recurrent de les successions en la naturalesa i resol problemes associats a les mateixes.
3. Utilitzar el llenguatge algebraic per expressar una propietat o relació donada mitjançant un enunciat, extraient la informació rellevant i transformant-la.
 - 3.1. Realitza operacions amb polinomis i els utilitza en exemples de la vida quotidiana.
 - 3.2. Coneix i utilitza 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 senceres mitjançant l'ús combinat de la regla de Ruffini, identitats notables i extracció del factor comú.
4. Resoldre problemes de la vida quotidiana en els quals es precisi el plantejament i la resolució d'equacions de primer i segon grau, equacions senzilles de grau major que dos i sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites, aplicant tècniques de manipulació algebraiques, gràfiques o recursos tecnològics, valorant i contrastant els resultats obtinguts.
 - 4.1. Formula algebraicament una situació de la vida quotidiana mitjançant equacions i sistemes d'equacions, les resol i interpreta críticament el resultat obtingut.

Bloc 3. Geometria

1. Reconèixer i descriure els elements i propietats característiques de les figures planes, els cossos geomètrics elementals i les seves configuracions geomètriques.
 - 1.1. Coneix les propietats dels punts de la mediatriu d'un segment i de la bisectriu d'un angle, utilitzant-les per resoldre problemes geomètrics senzills.
 - 1.2. Maneja les relacions entre angles definits per rectes que es tallen o per paral·leles tallades per una assecant i resol problemes geomètrics senzills.
2. Utilitzar el teorema de Tales i les fórmules usuals per realitzar 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, representacions artístiques com a pintura o arquitectura, o de la resolució de problemes geomètrics.
 - 2.1. Calcula el perímetre i l'àrea de polígons i de figures circulars en problemes contextualitzats aplicant fórmules i tècniques adequades.
 - 2.2. Divideix un segment en parts proporcionals a altres daus i estableix relacions de proporcionalitat entre els elements homòlegs de dos polígons semblants.
 - 2.3. Reconeix triangles semblants i, en situacions de semblança, utilitza el teorema de Tales per al càlcul indirecte de longituds en contextos diversos.
3. Calcular (ampliació o reducció) les dimensions reals de figures donades en mapes o plànols, coneixent l'escala.
 - 3.1. Calcula dimensions reals de mesures de longituds i de superfícies en situacions de semblança: plànols, mapes, fotos aèries, etc.
4. Reconèixer les transformacions que porten d'una figura a una altra mitjançant moviment en el plànol, aplicar aquests moviments i analitzar dissenys quotidians, obres d'art i configuracions presents en la naturalesa.
 - 4.1. Identifica els elements més característics dels moviments en el pla presents en la naturalesa, en dissenys quotidians o obres d'art.
 - 4.2. Genera creacions pròpies mitjançant la composició de moviments, emprant eines tecnològiques quan sigui necessari.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 27/74


5. Identificar centres, eixos i plànols de simetria de figures planes i de poliedres.
 - 5.1. Identifica els principals poliedres i cossos de revolució, utilitzant el llenguatge amb propietat per referir-se als elements principals.
 - 5.2. Calcula àrees i volums de poliedres, cilindres, cons i esferes, i els aplica per resoldre problemes contextualitzats.
 - 5.3. Identifica centres, eixos i plànols de simetria en figures planes, poliedres i en la naturalesa, en l'art i construccions humanes.
6. Interpretar el sentit de les coordenades geogràfiques i la seva aplicació en la localització de punts.
 - 6.1. Situa sobre el globus terraquí equador, pols, meridians i paral·lels, i és capaç de situar un punt sobre el globus terraquí coneixent la seva longitud i latitud.

Bloc 4. Funcions

1. Conèixer els elements que intervenen en l'estudi de les funcions i la seva representació gràfica.
 - 1.1. Interpreta el comportament d'una funció donada gràficament i associa □ enunciat de problemes contextualitzats a gràfiques.
 - 1.2. Identifica les característiques més rellevants d'una gràfica interpretant-les dins del seu context.
 - 1.3. Construeix una gràfica a partir d'un enunciat contextualitzat descrivint el fenomen exposat.
 - 1.4. Associa raonadament expressions analítiques a funcions donades gràficament.
2. Identificar relacions de la vida quotidiana i d'altres matèries que poden modelitzar-se mitjançant una funció lineal valorant la utilitat de la descripció d'aquest model i dels seus paràmetres per descriure el fenomen analitzat.
 - 2.1. Determina les diferents formes d'expressió de l'equació de la recta a partir d'una donada (equació punt-pendent, general, explícita i per dos punts), 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. Reconèixer situacions de relació funcional que necessiten ser descrites mitjançant funcions quadràtiques, calculant els seus paràmetres i característiques.
 - 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 utilitzant mitjans tecnològics quan sigui necessari.

Bloc 5. Estadística i probabilitat

1. Elaborar informacions estadístiques per descriure un conjunt de dades mitjançant taules i gràfiques adequades a la situació analitzada, justificant si les conclusions són representatives per a la població estudiada.
 - 1.1. Distingeix població i mostra justificant 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, quantitativa discreta i quantitativa contínua i 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. Calcular i interpretar els paràmetres de posició i de dispersió d'una variable estadística per resumir les dades i comparar distribucions estadístiques.
 - 2.1. Calcula i interpreta les mesures de posició (mitjana, moda, mitjana i quartils) d'una variable estadística per proporcionar un resum de les dades.
 - 2.2. Calcula els paràmetres de dispersió (rang, recorregut interquartílic 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.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 28/74

3. Analitzar i interpretar la informació estadística que apareix en els mitjans de comunicació, valorant la seva representativitat i fiabilitat.

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. Empra mitjans tecnològics per comunicar informació resumida i rellevant sobre una variable estadística analitzada.

4. Estimar la possibilitat que ocorri un succés associat a un experiment aleatori senzill, calculant la seva probabilitat a partir de la seva freqüència relativa, la regla de Laplace o els diagrames d'arbre, identificant els elements associats a l'experiment.

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

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

4.3. Assigna probabilitats a successos en experiments aleatoris senzills els resultats dels quals són equiprobables, mitjançant la regla de Laplace, enumerant els successos elementals, 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.

c) Criteris de qualificació

- Qualificació ordinària:

Per avaluació: 80% exàmens (per poder fer mitjana cal treure com a mínim una qualificació de 3 a la prova de cada unitat didàctica) i 20% la resta d'instruments d'avaluació.

A partir de la qualificació final de cada avaluació, s'arrodonirà a l'enter superior o inferior en funció de l'actitud i el treball diari de l'alumne.

A final de curs (maig-juny) es farà una prova escrita per recuperar les avaluacions suspeses. Es donaran exercicis per practicar.

Al juny: La qualificació de final de curs serà la mitjana de les avaluacions trimestrals (per fer mitjana cal tenir com a mínim una qualificació de 3 a cada avaluació).

- Qualificació extraordinària de setembre:

L'alumne que tingui la mitjana del curs suspesa haurà de preparar-se tots els continguts del curs. L'alumne que tingui la mitjana del curs aprovada i hagi suspès per tenir una avaluació amb qualificació inferior a 3, únicament haurà de recuperar el trimestre suspès.

L'alumne suspès haurà de presentar unes feines i realitzar un examen. Si no es presenten les feines no es tindrà dret a realitzar l'examen i no podrà recuperar la matèria.

La qualificació final s'obté a partir de la qualificació de l'examen realitzat. Aquesta qualificació es podrà veure augmentada fins a 1 punt, segons el grau de correcció de les feines presentades.

d) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors


La naturalesa de la matèria de matemàtiques i el seu currículum en espiral permeten cada curs repassar els continguts del curs anterior. És per això que els alumnes que treguin almenys un 4 en el curs actual, tant en l'avaluació ordinària com en la extraordinària, aprovaran la pendent.

En el cas d'alumnes de 3rPMAR, donat que els continguts que es treballen són similars als de 2nESO, si aproven les matemàtiques de PMAR recuperen automàticament la pendent.

e) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes repetidors

Segons el perfil del repetidor. Per exemple, si és un alumne que presenta facilitat per les matemàtiques, se li poden assignar tasques d'ajudant. En cas que presenti dificultats, es podrà ubicar en un grup flexible de ritme lent. Aquests casos són susceptibles de ser tractats en diferents reunions de departament de setembre/octubre.

També es tindran en compte mesures acordades per tot l'equip docent.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 29/74

4t ESO MATEMÀTIQUES ORIENTADES ALS ENSENYAMENTS APLICATS

4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS

En funció de les característiques de l'alumnat i dels recursos disponibles, per cada matèria responsabilitat del Departament i per a cada curs cal enumerar, concretar i contextualitzar els objectius.

- Resoldre problemes utilitzant els recursos i les estratègies necessaris per a això, i indicar el procés seguit en cada cas.
- Fer prediccions utilitzant patrons, regularitats i lleis matemàtiques en diferents contextos matemàtics.
- Generar variacions en els problemes ja resolts amb la finalitat d'aprofundir en ells.
- Realitzar processos de recerca aportant informes de resultats i conclusions.
- Aplicar les matemàtiques a la vida quotidiana.
- Descobrir les fortaleses i les febleses matemàtiques personals.
- Desenvolupar la resiliència en la resolució de situacions noves.
- Afrontar la presa de decisions com un procés de creixement personal i d'orientació cap al futur, i valorar la seva aplicació en contextos matemàtics.
- Utilitzar amb destresa la calculadora, programes informàtics, etc., com a mitjà per facilitar els càlculs, comprovar operacions, descobrir patrons, etc.
- Seleccionar la informació necessària per resoldre problemes de la vida quotidiana amb autonomia i sentit crític.
- Utilitzar de forma adequada els diferents tipus de nombres per resoldre problemes de la vida quotidiana, aplicant correctament les seves operacions i la prioritat de les mateixes.
- Utilitzar les magnituds i les unitats de mesura adequades en cada situació en enfrontar-se a un problema matemàtic.
- Disposar de recursos per analitzar i manejar situacions problemàtiques i aplicar procediments específics per resoldre-les.
- Traduir eficaçment enunciats de problemes relacionats amb la vida quotidiana al llenguatge algebraic.
- Manejar raonadament polinomis i fraccions algebraiques.
- Utilitzar equacions i sistemes per resoldre problemes en contextos de la vida real.
- Representar relacions quantitatives i qualitatives a través de diferents tipus de funcions i interpretar els resultats obtinguts a partir de taules, gràfiques...
- Conèixer els conceptes bàsics sobre semblança, teorema de Pitàgores, àrees de figures planes i àrees i volums de cossos geomètrics, i aplicar-los a la resolució de problemes.
- Descriure, utilitzant un vocabulari adequat, situacions extremes de contextos comunicatius de la realitat sobre el maneig de l'atzar i l'estadística.
- Analitzar i interpretar dades estadístiques extremes de diferents mitjans de comunicació.
- Utilitzar diferents mitjans de representació estadística en distribucions unidimensionals.
- Conèixer les distribucions bidimensionals, representar-les i valorar la correlació.
- Resoldre problemes de probabilitat simple i composta utilitzant adequadament la Llei de Laplace, taules de doble entrada, diagrames d'arbre...

5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS


En aquest apartat es fa la selecció i distribució temporal dels continguts bàsics i dels continguts d'ampliació de cada matèria de l'ESO al llarg de cada curs.

1a AVALUACIÓ:

- Bloc dels nombres: Els Nombres enters i racionals. Nombres decimals. Nombres Reals. Problemes aritmètics.

2a AVALUACIÓ

- Bloc d'àlgebra: Expressions algebraiques. Equacions. Sistemes de equacions.
- Bloc de funcions: Funcions I Característiques. Funcions elementals.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 30/74

3a AVALUACIÓ

- Bloc de geometria: Geometria.
- Bloc d'estadística i probabilitat: Estadística. Distribucions bidimensionals. Probabilitats

6. METODOLOGIA

S'especifiquen o enumeren les decisions metodològiques acordades al Departament, concretant per a cada matèria i per a cada curs.

La metodologia ha de ser coherent amb el principi de què l'alumne demostrï l'adquisició de les competències bàsiques, i assolixi els objectius a través dels continguts seleccionats.

Així s'ha d'especificar:

a) Criteris per al disseny de les activitats a cada curs amb atenció a les competències i als diferents nivells d'aprenentatge (activitats bàsiques, d'ampliació i de reforç)

- Es realitzarà una prova inicial a principi de curs per valorar el nivell del grup en general i de cada alumne en particular.
- Les activitats que es vagin proposant a mesura que es desenvolupin els temes seguiran un ordre lògic de menys a més dificultat, classificades en bàsiques, activitats d'ampliació i de consolidació.
- Es prendran mesures d'atenció a la diversitat.
- S'atendrà a les demandes de l'alumnat en qüestions referides a l'assignatura i s'ajudarà en tot moment a reforçar els seus coneixements matemàtics.
- Es complementaran les activitats individuals amb activitats de grup o altres en que els mateixos alumnes puguin aclarir dubtes i ajudar-se entre sí.

b) Criteris per a l'organització del temps i dels espais. Formes d'organització de l'aula

Es realitzarà quan calgui una introducció teòrica per explicar els continguts durant els primers 20 minuts, i després els alumnes aniran demanant dubtes i resolent diversos problemes de diferent dificultat. Una vegada aclarits els continguts, es dedicaran una sèrie de sessions a la resolució de problemes per part dels alumnes, individualment o per grups.

A principi de cada tema es faran preguntes als per saber el grau de coneixement i les idees prèvies del grup.

c) Materials i recursos didàctics

Llibre de text i CD Anaya.

Calculadora científica

Moodle

Recursos d'internet

Aules arxipèlag

Carret de portàtils

Excel i Geogebra.

Fulls d'exercicis de reforç i ampliació, carret d'ordinador i projector i aules xarxipèlag o carret de portàtils

La matèria es fa en català i es procurarà que els materials estiguin en aquesta llengua.

d) El tractament de la lectura

Es treballarà l'expressió oral per mitjan de l'exposició oral d'activitats preparades individualment i/o en grup, així com al llarg de les correccions dels exercicis a la sessió classe, desglossant el camí a seguir per a la resolució del exercici.


Es faran llegir paràgrafs destacats de cada tema i es faran explicar els procediments de resolució d'exercicis als mateixos alumnes, així com també es fomentarà la memorització de conceptes importants (teorema de Pitàgores,...)

La lectura comprensiva és la clau a l'hora de resoldre satisfactòriament els problemes.

Quant a l'expressió escrita es valorarà la correcció en la presentació del quadern de treball així com dels treballs proposats al llarg del curs.

e) Utilització de les Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)

Calculadora, CD Anaya, Moodle, excel,...

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 31/74

f) Contribució de la matèria a l'educació en valors

Es fomentarà el respecte entre companys, el respecte a un mateix, el compliment d'unes normes de convivència a l'aula, la necessitat d'un consum responsable...

g) La prevenció de la violència de gènere, de la violència terrorista i de qualsevol forma de violència, racisme o xenofòbia

Ídem del punt anterior

h) Els elements transversals tractats.

Ja s'han desenvolupat en punts anteriors.

i) Avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge

Es realitzaran seguiments de la programació cada trimestre a la reunió del departament. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb el programat i quines son les causes de les possibles modificacions. Es consultaran els resultats de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria.

A més a més, a les reunions de departament es parlarà sobre les classes, compartint recursos, idees, ...

Els delegats fan una reflexió a l'equip docent sobre el funcionament del grup. També es prendrà nota si hi ha mencions a la nostra matèria.

Es pot recollir en qualsevol moment del curs, si es troba necessari, oralment o per escrit, l'opinió de l'alumnat sobre diferents aspectes del desenvolupament de les classes.

7. AVALUACIÓ

a) Procediments i activitats d'avaluació

- Un examen escrit per tema
- Actitud, participació i interès durant les classes. Realització de les feines dins l'aula.
- Presentació d'exercicis fets a casa. Es valorarà tant el fet d'haver fet la feina com el grau de correcció de la mateixa.
- Petits treballs competencials optatius.


En cas d'alumne que no realitzi un examen o no lliuri un treball en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes.

b) Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluables.

BLOC 1. Processos, mètodes i actituds en Matemàtiques

Criteris d'avaluació

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, realitzant 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, valorant la seva utilitat per fer prediccions.
4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes, altres contextos, etc.
5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, els resultats i les conclusions obtingudes en els processos de recerca.
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, avaluant l'eficàcia i les limitacions dels models utilitzats o construïts.
8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents al quefer matemàtic.
9. Superar bloquejos i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 32/74

10. Reflexionar sobre les decisions preses, aprenent d'això per a situacions similars futures.

11. Emprar les eines tecnològiques adequades, de forma autònoma, realitzant càlculs numèrics, algebraics o estadístics, fent representacions gràfiques, recreant situacions matemàtiques mitjançant simulacions o analitzant amb sentit crític situacions diverses que ajudin a la comprensió de conceptes matemàtics o a la resolució de problemes.

12. Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació de manera habitual en el procés d'aprenentatge, buscant, analitzant i seleccionant informació rellevant en Internet o en altres fonts, elaborant documents propis, fent exposicions i argumentacions dels mateixos, i compartint aquests en entorns apropiats per facilitar la interacció.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

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. Realitza estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes a resoldre, valorant la seva utilitat i eficàcia.

2.4. Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, reflexionant 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. Utilitza les lleis matemàtiques oposades per realitzar simulacions i prediccions sobre els resultats esperables, valorant la seva eficàcia i idoneïtat.

4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolt: revisant el procés de resolució i els passos i idees importants, analitzant la coherència de la solució o buscant altres formes de resolució.

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

5.1. Exposar i defensa el procés seguit, a més de les conclusions obtingudes, utilitzant diferents llenguatges: algebraic, gràfic, geomètric i estadístic-probabilístic.

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 el problema o problemes matemàtics que subjeuen en ell i els coneixements matemàtics necessaris.

6.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució d'un problema o problemes dins del camp de les matemàtiques.

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

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

7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre ell i els seus 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, cura i 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, juntament amb hàbits de plantejar-se preguntes i buscar 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, de recerca i de matematització o de modelització, valorant les conseqüències de les mateixes i la seva conveniència per la seva senzillesa i utilitat.

10.1. Reflexiona sobre els problemes resoltos i els processos desenvolupats, valorant la potència i la senzillesa de les idees clau, i aprenent per a situacions futures similars.

11.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per a la realització de càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat dels mateixos impedeix o no aconsella fer-los manualment.

11.2. Utilitza mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i extreure informació qualitativa i quantitativa sobre elles.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 33/74

11.3. Dissena 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 cerca, anàlisi i selecció d'informació rellevant, amb l'eina tecnològica adequada, i els comparteix per a la seva discussió o difusió.

12.2. Utilitza els recursos creats per recolzar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

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

BLOC 2. Nombres i àlgebra

Criteris d'avaluació

1. Conèixer i utilitzar 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, les seves operacions i propietats.

3. Representar i analitzar situacions i estructures matemàtiques utilitzant equacions de diferents tipus per resoldre problemes.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals i irracionals), indica el criteri seguit per a la seva identificació i els utilitza per representar i interpretar adequadament la informació quantitativa.

1.2. Realitza els càlculs amb eficàcia, bé 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. Realitza 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'ocupació de mitjans tecnològics quan la complexitat de les dades ho requereixi.

1.7. Resol problemes de la vida quotidiana en els quals intervenen magnituds directa i inversament proporcionals.

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

2.2. Realitza operacions de suma, resta, producte i divisió de polinomis, i utilitza 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.

BLOC 3. Geometria

Criteris d'avaluació

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


2. Utilitzar aplicacions informàtiques de geometria dinàmica, representant cossos geomètrics i comprovant, mitjançant interacció amb elles, propietats geomètriques.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

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

1.2. Empra les propietats de les figures i els cossos (simetries, descomposició en figures més conegudes, etc.) 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, i les aplica per resoldre problemes geomètrics, assignant les unitats

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 34/74

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 comprova les seves propietats geomètriques.

BLOC 4. Funcions

Criteris d'avaluació

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, obtenint informació sobre el seu comportament, evolució i possibles resultats finals.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

1.1. Identifica i explica relacions entre magnituds que poden ser descrites mitjançant una relació funcional, associant les gràfiques amb les seves 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 (corts 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 ho descriu o d'una taula de valors.

1.5. Analitza el creixement o 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 pròpia 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 gràfics 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 les variables que les determinen, utilitzant tant llapis i paper com a mitjans informàtics.

2.4. Relaciona diferents taules de valors i les seves gràfiques corresponents en casos senzills, justificant la decisió.

2.5. Utilitza amb destresa elements tecnològics específics per dibuixar gràfiques.

BLOC 5. Estadística i probabilitat

Criteris d'avaluació

1. Utilitzar el vocabulari adequat per a la descripció de situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística, analitzant i interpretant informacions que apareixen en els mitjans de comunicació.

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

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.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

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


1.2. Formula i comprova conjeitures 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 properes a l'alumne.

2.1. Discrimina si les dades recollides en un estudi estadístic corresponen a una variable discreta o contínua.

2.2. Elaborar taules de freqüències a partir de les dades d'un estudi estadístic, amb variables discretes i

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 35/74

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 recollits en taules de freqüències, mitjançant diagrames de barres i histogrames.

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

3.2. Calcula la probabilitat de successos composts senzills en els quals intervinguin dues experiències aleatòries simultànies o consecutives.

c) Criteris de qualificació

- Qualificació ordinària:

Cada avaluació: 80% exàmens i 20% la resta d'instruments d'avaluació.

Al juny: La qualificació de final de curs serà la mitjana de les avaluacions trimestrals (per fer mitjana cal tenir com a mínim una qualificació de 3 a cada avaluació)

A partir de la qualificació final de cada avaluació, s'arrodonirà a l'enter superior o inferior en funció de l'actitud i el treball diari de l'alumne.

Recuperació dels trimestres suspesos: Demostrant un canvi a millor, en actitud, feina. A final de curs (maig-juny) es farà una prova escrita per recuperar les avaluacions suspeses. Es donaran exercicis per practicar.

- Qualificació extraordinària de setembre:

L'alumne que tingui la mitjana del curs suspesa haurà de preparar-se tots els continguts del curs. L'alumne que tingui la mitjana del curs aprovada i hagi suspès per tenir una avaluació amb qualificació inferior a 3, únicament haurà de recuperar el trimestre suspès.

L'alumne suspès haurà de presentar unes feines i realitzar un examen. Si no es presenten les feines no es tindrà dret a realitzar l'examen i no podrà recuperar la matèria.

La qualificació final s'obtindrà a partir de la qualificació de l'examen realitzat. Aquesta qualificació es podrà veure augmentada fins a 1 punt, segons el grau de correcció de les feines presentades.

d) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors


La naturalesa de la matèria de matemàtiques i el seu currículum en espiral permeten cada curs repassar els continguts del curs anterior. És per això que els alumnes que treguin almenys un 4 en el curs actual, tant en l'avaluació ordinària com en la extraordinària, aprovaran la pendent.

e) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes repetidors

Segons el perfil del repetidor. Per exemple, si és un alumne que presenta facilitat per les matemàtiques, se li poden assignar tasques d'ajudant.

Aquests casos són susceptibles de ser tractats en diferents reunions de departament de setembre/octubre.

També es tindran en compte mesures acordades per tot l'equip docent.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 36/74

4t ESO MATEMÀTIQUES ORIENTADES ALS ENSENYAMENTS ACADÈMICS

4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS

En funció de les característiques de l'alumnat i dels recursos disponibles, per cada matèria responsabilitat del Departament i per a cada curs cal enumerar, concretar i contextualitzar els objectius.

- Resoldre problemes utilitzant els recursos i les estratègies necessaris per a això, i indicant el procés seguit en cada cas.
- Fer prediccions utilitzant patrons, regularitats i lleis matemàtiques en diferents contextos matemàtics.
- Generar variacions en els problemes ja resolts amb la finalitat d'aprofundir en ells.
- Realitzar processos de recerca aportant informes de resultats i conclusions.
- Aplicar les matemàtiques a la vida quotidiana.
- Utilitzar diferents estratègies en la resolució de problemes de la vida quotidiana.
- Descobrir les fortaleses i les febleses matemàtiques personals.
- Desenvolupar la resiliència en la resolució de situacions noves.
- Afrontar la presa de decisions com un procés de creixement personal i d'orientació cap al futur, i valorar la seva aplicació en contextos matemàtics.
- Utilitzar amb destresa la calculadora, programes informàtics, etc., com a mitjà per facilitar els càlculs, comprovar operacions, descobrir patrons, etc.
- Seleccionar la informació necessària per resoldre problemes de la vida quotidiana amb autonomia i sentit crític.
- Utilitzar de forma adequada els diferents tipus de nombres per resoldre problemes de la vida quotidiana, aplicant correctament les seves operacions i la prioritat de les mateixes.
- Traduir eficaçment enunciats de problemes relacionats amb la vida quotidiana al llenguatge algebraic.
- Dominar el maneig raonat de polinomis i fraccions algebraiques.
- Utilitzar equacions, inequacions i sistemes per resoldre problemes matemàtics en contextos de la vida real.
- Representar relacions quantitatives i qualitatives a través de diferents tipus de funcions i interpretar els resultats obtinguts a partir de taules, gràfiques...
- Conèixer els conceptes bàsics de la semblança i aplicar-los a la resolució de problemes.
- Resoldre problemes trigonomètrics utilitzant les raons trigonomètriques fonamentals i les seves relacions.
- Aprofundir en el coneixement de configuracions geomètriques senzilles a través de la geometria analítica plana.
- Analitzar i interpretar dades estadístiques extretes a partir dels diferents mitjans de comunicació.
- Utilitzar diferents mitjans de representació estadística en distribucions unidimensionals.
- Conèixer i utilitzar algunes estratègies combinatòries bàsiques, i utilitzar-les per resoldre problemes.
- Resoldre problemes de probabilitat simple i composta utilitzant adequadament la llei de Laplace, taules de contingència, diagrames d'arbre...

5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS

En aquest apartat es fa la selecció i distribució temporal dels continguts bàsics i dels continguts d'ampliació de cada matèria de l'ESO al llarg de cada curs.


1a AVALUACIÓ:

- Bloc de Geometria: Semblança. Trigonometria. Geometria Analítica.
- Bloc dels nombres: Els Nombres Reals.

2a AVALUACIÓ

- Bloc d'àlgebra: Polinomis I Fraccions Algebraiques. Equacions, Inequacions I Sistemes.
- Bloc de funcions: Funcions I Característiques. Funcions Elementals.

3a AVALUACIÓ

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 37/74

- Bloc d'estadística i probabilitat: Combinatòria. Càlcul De Probabilitats.
Estadística. Distribucions bidimensionals (*només si dóna temps)*

6. METODOLOGIA

S'especifiquen o enumeren les decisions metodològiques acordades al Departament, concretant per a cada matèria i per a cada curs.

La metodologia ha de ser coherent amb el principi de què l'alumne demostrï l'adquisició de les competències, i assoleixi els objectius a través dels continguts seleccionats.

Així s'ha d'especificar:

a) Criteris per al disseny de les activitats a cada curs amb atenció a les competències i als diferents nivells d'aprenentatge (activitats bàsiques, d'ampliació i de reforç)

- Realització d'una prova inicial al principi de curs per explorar els coneixements previs.
- Començament de cada unitat didàctica proposant problemes que justifiquin la necessitat d'assolir els continguts de la unitat. Aprenentatge significatiu.
- Adaptació a les característiques de l'alumnat.
- Proposar, en la mesura de lo possible, situacions de la vida quotidiana de l'alumnat que es poden relacionar amb la matèria donada.
- Tractar la diversitat de l'alumnat mitjançant la realització d'exercicis amb diferent grau de dificultat.
- Fomentar l'aprenentatge autònom.
- Resolució d'exercicis i problemes dins l'aula per avaluar l'assimilació dels continguts i ajudar-los en la recerca dels procediments adients.
- Facilitar la cooperació entre els alumnes. Un alumne avantatjat pot explicar un concepte o procediment a un alumne amb dificultats. Els dos hi guanyen: l'avantatjat consolida els seus coneixements i l'altre els revisa.

b) Criteris per a l'organització del temps i dels espais. Formes d'organització de l'aula

Resolució d'exercicis i problemes dins l'aula, individualment, per parelles i per grups

c) Materials i recursos didàctics

Llibre de text Anaya.

Fulls d'exercicis de reforç i ampliació

Calculadora científica

Moodle

Recursos d'internet

Aules arxipèlag

Carret de portàtils

Excel i Geogebra.

Carret d'ordinador i projector

La matèria es fa en català i es procurarà que els materials estiguin en aquesta llengua.

d) El tractament de la lectura

Es faran llegir paràgrafs destacats de cada tema i es comprovarà la comprensió mitjançant la realització d'exercicis relacionats. La lectura comprensiva és la clau a l'hora de resoldre satisfactòriament els problemes.


Es treballarà l'expressió oral per mitjà de l'exposició oral al llarg de les correccions dels exercicis a la sessió classe, desglossant el camí a seguir per a la resolució de l'exercici.

Quant a l'expressió escrita es valorarà la correcció en la presentació del quadern de treball així com dels treballs proposats al llarg del curs.

e) Utilització de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC)

Calculadora, CD Anaya, Moodle, excel, Internet, ...

f) Contribució de la matèria a l'educació en valors

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 38/74

Es fomentarà el respecte entre companys, el respecte a un mateix, el compliment d'unes normes de convivència a l'aula,...

g) La prevenció de la violència de gènere, de la violència terrorista i de qualsevol forma de violència, racisme o xenofòbia

Ídem que l'apartat anterior

h) Els elements transversals tractats.

S'han tractat en els diferents apartats anteriors.

i) Avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge

Es realitzaran seguiments de la programació cada trimestre a la reunió del departament. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb el programat i quines son les causes de les possibles modificacions. Es consultaran els resultats de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria.

A més a més, a les reunions de departament es parlarà sobre les classes, compartint recursos, idees, ...

Els delegats fan una reflexió a l'equip docent sobre el funcionament del grup. També es prendrà nota si hi ha mencions a la nostra matèria.

Es pot recollir en qualsevol moment del curs, si es troba necessari, oralment o per escrit, l'opinió de l'alumnat sobre diferents aspectes del desenvolupament de les classes.

7. AVALUACIÓ

a) Procediments i activitats d'avaluació

- Un examen escrit per tema
- Actitud, participació i interès durant les classes. Realització de les feines dins l'aula.
- Presentació d'exercicis fets a casa. Es valorarà tant el fet d'haver fet la feina com el grau de correcció de la mateixa.
- treballs competencials optatius.


En cas d'alumne que no realitzi un examen o no lliuri un treball en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes.

b) Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluables.

BLOC 1. Processos, mètodes i actituds en Matemàtiques

Criteris d'avaluació

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, realitzant 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, valorant la seva utilitat per fer prediccions.
4. Aprofundir en problemes resolts plantejant petites variacions en les dades, altres preguntes, altres contextos, etc.
5. Elaborar i presentar informes sobre el procés, els resultats i les conclusions obtingudes en els processos de recerca.
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, avaluant l'eficàcia i les limitacions dels models utilitzats o construïts.
8. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents al quefer matemàtic.
9. Superar bloquejos i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
10. Reflexionar sobre les decisions preses, aprenent d'això per a situacions similars futures.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 39/74

11. Emprar les eines tecnològiques adequades, de forma autònoma, realitzant càlculs numèrics, algebraics o estadístics, fent representacions gràfiques, recreant situacions matemàtiques mitjançant simulacions o analitzant amb sentit crític situacions diverses que ajudin a la comprensió de conceptes matemàtics o a la resolució de problemes.

12. Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació de manera habitual en el procés d'aprenentatge, buscant, analitzant i seleccionant informació rellevant en Internet o en altres fonts, elaborant documents propis, fent exposicions i argumentacions dels mateixos, i compartint aquests en entorns apropiats per facilitar la interacció.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

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. Realitza estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes a resoldre, valorant la seva utilitat i eficàcia.

2.4. Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, reflexionant 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. Utilitza les lleis matemàtiques oposades per realitzar simulacions i prediccions sobre els resultats previsibles, valorant la seva eficàcia i idoneïtat.

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

4.2. Es planteja nous problemes a partir d'un resultat: variant les dades, proposant noves preguntes, resolent altres problemes semblants, plantejant casos particulars o més generals d'interès, i 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 estadístic-probabilístic.

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 el problema o problemes matemàtics que subjeuen en ell i els coneixements matemàtics necessaris.

6.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució d'un problema o problemes dins del camp de les matemàtiques.

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

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

7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre ell i els seus 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, cura i 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, juntament amb hàbits de plantejar-se preguntes i buscar 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, de recerca i de matematització o de modelització, valorant les conseqüències de les mateixes i la seva conveniència per la seva senzillesa i utilitat.

10.1. Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valorant la potència i la senzillesa de les idees clau, i aprenent per a situacions futures similars.

11.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per a la realització de càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat dels mateixos impedeix o no aconsella fer-los manualment.

11.2. Utilitza mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i extreure informació qualitativa i quantitativa sobre elles.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 40/74

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 cerca, anàlisi i selecció d'informació rellevant, amb l'eina tecnològica adequada, i els comparteix per a la seva discussió o difusió.

12.2. Utilitza els recursos creats per recolzar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

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

BLOC 2 Nombres i àlgebra

Criteris d'avaluació

1. Conèixer els diferents tipus de nombres i interpretar el significat d'algunes de les seves propietats més característiques: divisibilitat, paritat, infinitut, proximitat, etc.

2. Utilitzar 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, 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.

Estàndards d'aprenentatge avaluables

1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals i irracionals, i reals) indicant el criteri seguit, i els utilitza 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 utilitza la notació més adequada.

2.2. Realitza 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'ocupació 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 les seves propietats i resol problemes senzills.

2.6. Compara, ordena, classifica i representa diferents tipus de nombres sobre la recta numèrica utilitzant 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 utilitzant la regla de Ruffini o un altre mètode més adequat.

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

3.4. Fa ús de la descomposició factorial per a la resolució d'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.


BLOC 3. Geometria

Criteris d'avaluació

1. Utilitzar 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 adequades 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.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 41/74

Estàndards d'aprenentatge avaluable

- 1.1. Utilitza conceptes i relacions de la trigonometria bàsica per resoldre problemes, emprant mitjans tecnològics, si calgués, per realitzar els càlculs.
- 2.1. Utilitza 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. Utilitza les fórmules per calcular àrees i volums de triangles, quadrilàters, cercles, paral·lelepípedes, piràmides, cilindres, cons i esferes, i les aplica per resoldre problemes geomètrics, assignant 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-la.
- 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 utilitza 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 les seves propietats i característiques.

BLOC 4. Funcions

Criteris d'avaluació

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 obtenint informació sobre el seu comportament, evolució i possibles resultats finals.


Estàndards d'aprenentatge avaluable

- 1.1. Identifica i explica relacions entre magnituds que poden ser descrites mitjançant una relació funcional, i associa les gràfiques amb les seves corresponents expressions algebraiques.
- 1.2. Explica i representa gràficament el model de relació entre dues magnituds per als casos de relació lineal, quadràtica, proporcionalitat inversa, exponencial i logarítmica, emprant mitjans tecnològics, si cal.
- 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 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 pròpia gràfica.
- 1.6. Interpreta situacions reals que responen a funcions senzilles: lineals, quadràtiques, de proporcionalitat inversa, definides a trossos i exponencials i logarítmiques.
- 2.1. Interpreta críticament dades de taules i gràfics sobre diverses situacions reals.
- 2.2. Representa dades mitjançant taules i gràfics 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 determina, utilitzant tant llapis i paper com a mitjans tecnològics.
- 2.4. Relaciona diferents taules de valors i les seves gràfiques corresponents.

BLOC 5. Estadística i probabilitat

Criteris d'avaluació

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 a la descripció de dades i 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, utilitzant els mitjans més adequats (llapis i paper,

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 42/74

calculadora o ordinador), i valorant qualitativament la representativitat de les mostres utilitzades.

Estàndards d'aprenentatge avaluable

- 1.1. Aplica en problemes contextualitzats els conceptes de variació, permutació i combinació.
- 1.2. Identifica i descriu situacions i fenòmens de caràcter aleatori, utilitzant la terminologia adequada per descriure successos.
- 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 conjeitures 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'alumnat.
- 2.1. Aplica la regla de Laplace i utilitza estratègies de recompte senzilles i tècniques combinatòries.
- 2.2. Calcula la probabilitat de successos composts senzills utilitzant, 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, comprenent les seves regles i calculant les probabilitats adequades.
- 3.1. Utilitza 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 utilitzant els mitjans més adequats (llapis i paper, calculadora o ordinador).
- 4.4. Selecciona una mostra aleatòria i valora la representativitat de la mateixa en mostres molt petites.
- 4.5. Representa diagrames de dispersió i interpreta la relació existent entre les variables.

c) Criteris de qualificació

- Qualificació ordinària:

Cada avaluació: 85% exàmens i 15% la resta d'instruments d'avaluació.

A partir de la qualificació final de cada avaluació, s'arrodonirà a l'enter superior o inferior en funció de l'actitud i el treball diari de l'alumne.

Al juny: La qualificació de final de curs serà la mitjana de les avaluacions trimestrals (per fer mitjana cal tenir com a mínim una qualificació de 3 a cada avaluació).

A final de curs (maig-juny) es farà una prova escrita per recuperar les avaluacions suspeses. Es donaran exercicis per practicar.

- Qualificació extraordinària de setembre:

L'alumne que tingui la mitjana del curs suspesa haurà de preparar-se tots els continguts del curs. L'alumne que tingui la mitjana del curs aprovada i hagi suspès per tenir una avaluació amb qualificació inferior a 3, únicament haurà de recuperar el trimestre suspès.

L'alumne suspès haurà de presentar unes feines i realitzar un examen. Si no es presenten les feines no es tindrà dret a realitzar l'examen i no podrà recuperar la matèria.

La qualificació final s'obindrà a partir de la qualificació de l'examen realitzat. Aquesta qualificació es podrà veure augmentada fins a 1 punt, segons el grau de correcció de les feines presentades.


d) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors

La naturalesa de la matèria de matemàtiques i el seu currículum en espiral permeten cada curs repassar els continguts del curs anterior. És per això que els alumnes que treguin almenys un 4 en el curs actual, tant en l'avaluació ordinària com en la extraordinària, aprovaran la pendent.


e) Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes repetidors

Segons el perfil del repetidor. Per exemple, si és un alumne que presenta facilitat per les matemàtiques, se li poden assignar tasques d'ajudant.

Aquests casos són susceptibles de ser tractats en diferents reunions de departament de setembre/octubre.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 43/74

També es tindran en compte mesures acordades per tot l'equip docent.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 44/74

PUNTS COMUNS

8. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT I CRITERIS PER A L'ELABORACIÓ D'ADAPTACIONS DEL CURRÍCULUM (ACI)

En aquest apartat s'inclouen en primer lloc les mesures o criteris generals que serveixin de guia per a concretar l'atenció a la diversitat dins l'aula, tant per l'alumnat ordinari com per l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu.

A continuació el Departament establirà uns criteris o orientacions generals per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals dels alumnes que cursin les matèries assignades.

ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

En general, a tots els cursos:

- Es combinaran períodes d'atenció a la pissarra amb la realització d'exercicis de manera autònoma.
- La gran varietat d'exercicis i problemes i els seus diferents nivells de dificultat permet atendre la diversitat. S'assignarà menor quantitat d'exercicis o exercicis més senzills als alumnes de ritme més lent. Es procurarà tenir especial atenció amb els alumnes més àgils, per a que puguin avançar a bon ritme.
- Es farà un reforç o adaptació curricular quan sigui necessari.

1r, 2n i 3rESO

Es faran agrupaments flexibles, amb suport de PT o professorat del departament:

JUSTIFICACIÓ DEL TIPUS D'AGRUPAMENT FLEXIBLE

- Dificultat de certs alumnes per fer un seguiment normal de la classe:
- Falta de base
- Lentitud para assimilar continguts
- Problemes de comportament
- Problemes d'idioma
- Alumnes NESE
- Num. d'alumnes per classe
- Manca de recursos personals de suport.

AGRUPAMENTS FLEXIBLES


Són aquells en els que els alumnes, en qualsevol moment del curs, tenen la possibilitat de ser ubicats en diferents grups en funció dels seus progressos acadèmics, del seu ritme de treball, del seu interès i del seu comportament.

OBJECTIUS DELS AGRUPAMENTS FLEXIBLES

- Atenció a la diversitat
- Trobar solucions als baixos rendiments i evitar l'abandonament escolar en la ESO
- Fomentar l'esforç en tots els alumnes

FORMACIÓ DELS GRUPS

- Els grups de 1r i 2nESO s'agrupen per parelles: 1rAB, 1rCD, 1rEF, 2nBC, 2nDE.
- Els grups de 1rA i B fan matemàtiques a la mateixa hora. Els alumnes dels dos grups es redistribuiran formant un grup de ritme d'aprenentatge més ràpid i un altre amb ritme d'aprenentatge més lent que disposarà de professorat de suport en el màxim d'hores possible.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 45/74

(ídem per la resta de parelles)

- Els grups de 3rB, C i D fan matemàtiques a la mateixa hora. Els alumnes dels tres grups es redistribuiran formant grups de ritme d'aprenentatge diferent. Es demanaran hores de suport.

La programació, els continguts i els objectius a assolir són els mateixos per tots els alumnes. El que canvia, en tot cas, són les estratègies a seguir segons el grup d'alumnes.

CRITERIS D'AGRUPAMENT

Els alumnes de 1r d'ESO s'agrupen atenent a *criteris objectius*:

- Els informes de les escoles
- Una prova de coneixements realitzada el primer dia per obtenir major informació.

Els alumnes de 2n i 3r d'ESO s'agrupen atenent al seu progrés als cursos anteriors.

En qualsevol moment del curs, un alumne pot ser canviat de grup tenint en compte:

- els seus progressos acadèmics,
- el seu ritme de treball,
- el seu interès, el seu comportament.

En qualsevol cas es mantindran actualitzats els arxius dels agrupaments per a que puguin ser consultats.

4t ESO

La llei educativa desdobra les matemàtiques per a diversificar l'ensenyament, i els alumnes tenen l'opció d'escollir l'itinerari acadèmic (de batxillerat) que inclou les matemàtiques acadèmics, o l'itinerari aplicat (de FP) que inclou les matemàtiques aplicades. La normativa contempla que de 3grups classe es facin 4 grups de matemàtiques.

Els alumnes "forçats" a cursar les matemàtiques orientades als ensenyaments acadèmics que no han de cursar estudis superiors amb càrrega matemàtica tindran proves d'avaluació adaptades, se'ls farà un reforç.

CRITERIS PER A L'ELABORACIÓ DE LES ADAPTACIONS CURRICULARS.

Es realitzaran amb l'assessorament de l'equip de suport, partint del nivell de coneixements previs i de la tipologia de dificultat que presenti l'alumne.

La consigna de l'equip de suport és que sigui un Reforç en cas de desfasament curricular d'un o dos cursos. En cas de major desfasament es farà una ACI.

9. PARTICIPACIÓ EN PROJECTES DEL CENTRE, ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES, EXTRAESCOLARS I SORTIDES ESCOLARS (ESO I BATX)


Es fa una previsió d'aquells Projectes del centre en els quals el Departament hi està interessat en participar d'una manera activa: Internacionals, Ambiental, Mobilitat sostenible, etc.

També una previsió de les activitats complementàries i sortides escolars que es pretén organitzar des del Departament, o bé aquelles en les quals s'hi està disposat a participar.

Finalment cal expressar la intenció de participar o col·laborar en les activitats extraescolars que s'organitzin.

Participarem en:

- La convocatòria anual de les Proves Cangur per a ESO i Batxillerat (març/abril)
- La Festa de les Matemàtiques (o similar), segons la convocatòria.
- Les Olimpíades per a 2n de Batxillerat
- Treball de recerca a batxillerat.
- Conferències de la setmana de la ciència, realitzades per la societat balear de matemàtiques, segons convocatòria.
- Les activitats complementàries de centre (unitats globals, festes, ...)

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 46/74

10. PROGRAMACIÓ DEL BATXILLERAT

1r. BTX CT (MAT I)


a) L'adequació i la seqüenciació dels objectius específics de la matèria.

- Comprendre i aplicar els conceptes i procediments matemàtics a situacions diverses que permetin avançar en l'estudi de les mateixes matemàtiques i d'altres ciències, així com en la resolució raonada de problemes procedents d'activitats quotidianes i diferents àmbits del saber.
- Considerar les argumentacions raonades i l'existència de demostracions rigoroses sobre les quals es basa l'avenç de la ciència i la tecnologia, mostrant una actitud flexible, oberta i crítica davant d'altres judicis i raonaments.
- Utilitzar les estratègies característiques de la investigació científica i les destreses pròpies de les matemàtiques (plantejament de problemes, planificació i assaig, experimentació, aplicació de la inducció i deducció, formulació i acceptació o rebuig de les conjetures, comprovació dels resultats obtinguts) per realitzar investigacions i en general explorar situacions i fenòmens nous.
- Apreciar el desenvolupament de les matemàtiques com un procés canviant i dinàmic, amb abundants connexions internes i íntimament relacionat amb el d'altres àrees del saber.
- Fer servir els recursos aportats per les tecnologies actuals per obtenir i processar informació, facilitar la comprensió de fenòmens dinàmics, estalviar temps en els càlculs i servir com a eina en la resolució de problemes.
- Utilitzar el discurs racional per plantejar encertadament els problemes, justificar procediments, encadenar coherentment els arguments, comunicar-se amb eficàcia i precisió, detectar incorreccions lògiques i qüestionar asseveracions mancades de rigor científic.
- Mostrar actituds associades al treball científic i a la investigació matemàtica, tals com la visió crítica, la necessitat de verificació, la valoració de la precisió, l'interès pel treball cooperatiu i els diferents tipus de raonament, el qüestionament de les apreciacions intuïtives i l'obertura a noves idees.
- Expressar-se verbalment i per escrit en situacions susceptibles de ser tractades matemàticament, comprenent i manejan representacions matemàtiques.

b) La seqüència dels continguts.

Per a adaptar el temari al temps disponible, algunes unitats es fusionaran i es treballaran de manera conjunta i amb el grau d'aprofundiment necessari. D'altres es desenvoluparan mitjançant treballs. El bloc d'estadística i probabilitat normalment s'eliminava per falta de temps. Aquest any el currículum ha reduït el seu contingut i se intentarà incorporar els continguts al curs.

1a AVALUACIÓ	2a AVALUACIÓ	3a AVALUACIÓ
Unitat 1: Nombres reals. Unitat 3: Àlgebra. Unitat 6: Nombres Complexos .	Unitat 4: Resolució de triangles Unitat 5. Funcions , fórmules i equacions trigonomètriques Unitat 7 i 8: Vectors. Geometria analítica i problemes afins i mètrics. Unitat 9: Llocs geomètrics i còniques (Treball)	Unitat 10 :Funcions elementals Unitat 11: Límits Unitat 12: Derivades Unitat 13: Distribucions bidimensionals.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 47/74

c) Els mètodes pedagògics.

- 1 Explicacions a càrrec del professor. Donarà les bases teòriques dels conceptes a treballar, així com alguns exemples pràctics que permetin a l'alumne assimilar la informació rebuda i ubicar-la en un context pràctic i aplicat.
- 2 Lectura del llibre de text i aprenentatge autònom per part dels alumnes.
- 3 Discussions entre professor i alumnes i entre els alumnes mateixos, raonant sobre les diverses idees proposades i arribant a conclusions que permetin descartar les incorrectes i/o potenciar les més eficients.
- 4 Treball pràctic : resolució d'exercicis a classe (individualment o en grup), resolució d'exercicis a casa i correcció dels mateixos (a classe o autònomament, amb solucionaris).
- 5 Us de programes informàtics per resoldre o visualitzar situacions matemàtiques, lectura de textos matemàtics .
- 6 Resolució de problemes, inclosa l'aplicació de les matemàtiques a situacions de la vida diària.
- 7 Treballs de recerca.

d) La distribució espai-temps.

Veure apartat b)

e) Les activitats d'ampliació i de reforç.

Es passarà el solucionari de les activitats del llibre, amb totes les activitats fetes passa per passa, per a que puguin repassar.

f) Els criteris d'avaluació i de qualificació.


Els criteris d'avaluació es detallen conjuntament amb els estàndards d'aprenentatge avaluable (apartat g).

Exàmens	Cada avaluació es faran tres exàmens, coincidint un d'ells amb les proves conjuntes. Els dos primers contindran un tema o unitat cada un i l'últim contindrà tota la matèria de l'avaluació. En acabar cada avaluació es farà la mitjana ponderada de les qualificacions obtingudes en els exàmens realitzats (20% +20% + 60%), que serà la base de la qualificació general de la matèria en dita avaluació.
Altres procediments o treballs	Habilitats al llarg del curs per part del professor, degudament presentats i explicats als alumnes, indicant-los el contingut, el sistema d'execució exigít, el format de presentació i els criteris de correcció i qualificació. El percentatge o ponderació que s'hi aplicarà dependrà de la naturalesa de les activitats realitzades i del seu pes específic en el conjunt de la feina feta al llarg de l'avaluació.
Actitud, participació i interès	Aquest factor s'aplicarà en el cas d'alumnes suspesos amb una qualificació mitjana de l'avaluació i/o del curs igual o superior a 4'5, als quals els pot representar un aprovat condicionat a aspectes actitudinals. Per altra banda, també pot determinar l'atorgament de matrícula d'honor a alumnes amb una qualificació mitjana del curs igual o superior a 9'75.

La nota final de cada avaluació i la nota final del curs seran nombres enters arrodonits matemàticament (si és igual o superior a 0'5 passa a la unitat superior, inferior a 0'5 es queda en la unitat inferior).

En cas d'alumne que no realitzi un examen o no lliuri un treball en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes, dins l'horari lectiu.

Avaluació final de juny i/o setembre: l'alumne promocionarà si, aplicant els criteris de qualificació establerts i considerant els resultats de tots els instruments d'avaluació aplicats, obté una qualificació igual o superior a 5.


	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 48/74

g) Els estàndards d'aprenentatge avaluables.

BLOC 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES

Críteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Expressar verbalment, de forma raonada el procés seguit en la resolució d'un problema.
 - 1.1. *Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.*
2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 - 2.1. *Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, 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. Realitzar demostracions senzilles de propietats o teoremes relatius a continguts algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.
 - 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. 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.
 - 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. *Emptra 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. Planificar adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
 - 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. 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.
 - 6.1. *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. Elaborar un informe científic escrit que reculli el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.
 - 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. *Emptra 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.*

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 49/74

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. 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.

8.1. 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. 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.

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

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

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

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. Reflexionar sobre les decisions preses, valorant la seva eficàcia i aprendre'n per a situacions futures similars.

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. 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.

13.1. 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. 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.

14.1. Elaborar 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.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 50/74

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.*

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA

Críteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Utilitzar els nombres reals, les seves operacions i propietats, per recollir, transformar i intercanviar informació, estimant, valorant i representant els resultats en contextos de resolució de problemes.

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. Conèixer els nombres complexos com a extensió dels nombres reals, utilitzant-los per obtenir solucions d'algunes equacions algebraïques.

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. Valorar les aplicacions del nombre e i dels logaritmes utilitzant les seves propietats en la resolució de problemes extrems de contextos reals.

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. Analitzar, representar i resoldre problemes plantejats en contextos reals, utilitzant recursos algebraics (equacions, inequacions i sistemes) i interpretant críticament els resultats.

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 (algebraïques i no algebraïques) i inequacions (primer i segon grau), i interpreta els resultats en el context del problema.*

BLOC 3. ANÀLISI

Críteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Identificar funcions elementals, donades a través d'enunciats, taules o expressions algebraïques, que descriguin una situació real, i analitzar, qualitativament i quantitativament, les seves propietats, per representar-les gràficament i extreure informació pràctica que ajudi a interpretar el fenomen de què es deriven.

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. Utilitzar els conceptes de límit i continuïtat d'una funció i aplicar-los en el càlcul de límits i l'estudi de la continuïtat d'una funció en un punt o un interval.

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.*

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 51/74

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

3. 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.

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. Estudiar i representar gràficament funcions obtenint informació a partir de les seves propietats i extraient informació sobre el seu comportament local o global.

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.*

BLOC 4. GEOMETRIA

criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Reconèixer i treballar amb els angles en radians tractant amb facilitat les raons trigonomètriques d'un angle, del seu doble i meitat, així com les transformacions trigonomètriques usuals.

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. Utilitzar els teoremes del sinus, cosinus i tangent i les fórmules trigonomètriques usuals per resoldre equacions trigonomètriques, així com aplicar-les en la resolució de triangles directament o com a conseqüència de la resolució de problemes geomètrics del món natural, geomètric o tecnològic.

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. Fer servir l'operació del producte escalar i les seves conseqüències. Entendre els conceptes de *base ortogonal* i *ortonormal*. Distingir i manejar-se amb precisió en el pla euclidià i en el pla mètric, utilitzant en ambdós casos les seves eines i propietats.

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. Interpretar analíticament diferents situacions de la geometria plana elemental, obtenint les equacions de rectes i utilitzar-les, per resoldre problemes d'incidència i càlcul de distàncies.

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. Tractar el concepte de *lloc geomètric* en el pla. Identificar les formes corresponents a alguns llocs geomètrics usuals, estudiant les seves equacions reduïdes i analitzant les seves propietats mètriques.

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.*


BLOC 5. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Descriure i comparar conjunts de dades de distribucions bidimensionals, amb variables discretes o contínues, procedents de contextos relacionats amb el món científic 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.

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.*

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 52/74

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. Interpretar la possible relació entre dues variables i quantificar la relació lineal entre elles mitjançant el coeficient de correlació, valorant la pertinència d'ajustar una recta de regressió i, en el seu cas, la conveniència de realitzar prediccions, avaluant la fiabilitat de les mateixes en un context de resolució de problemes relacionats amb fenòmens científics.

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. Utilitzar el vocabulari adequat per a la descripció de situacions relacionades amb 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.

3.1. *Describeix situacions relacionades amb l'estadística utilitzant un vocabulari adequat.*

h) Els materials i recursos didàctics que s'han d'utilitzar.

Llibre de text i altres materials escrits (fotocòpies, fulls d'exercicis, ...).

Calculadora científica. El departament utilitza habitualment calculadores de la marca CASIO, tot i que els alumnes no tenen que utilitzar obligatòriament el mateix tipus. No obstant, és important que l'alumne porti sempre a classe, per defecte i junt amb la calculadora, el seu fulletó d'instruccions.

Microsoft Excel (full de càlcul).

Microsoft Powerpoint (presentacions multimèdia).

Navegador d'Internet (consulta i recerca d'informació) i correu electrònic.

Geogebra.

i) Els procediments de suport i de recuperació.

Atès que ens trobem en un ensenyament postobligatori, només es preveuen adaptacions curriculars no significatives i/o d'accés, per a alumnes nouvinguts amb dificultats per l'idioma o per a alumnes amb NEE. En cada cas es decidirà com facilitar l'assoliment dels objectius per part de l'alumne, demanant si cal assessorament als especialistes del Departament d'Orientació o als professors del programa PALIC.

En el cas d'alumnes amb dificultats de comprensió, se'ls dirigirà i assessorarà per tal que prioritzin els continguts bàsics i fonamentals. En aquests casos, l'esforç i dedicació seran considerats especialment en la mesura que així ho permeten els criteris de qualificació establerts.


ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ I REFORÇ

En juny es faran recuperacions de cada avaluació suspesa. La nota final serà la mitjana aritmètica de les notes obtingudes en cada avaluació. Si un alumne suspèn la matèria en juny, no tindrà dret a que se li guardin fins al setembre les avaluacions que hagi pogut aprovar al llarg del curs.

ACTIVITATS DE REFORÇ I MECANISMES DE RECUPERACIÓ PER A ALUMNES DE 2n AMB AQUESTA MATÈRIA PENDENT

Es realitzaran recuperacions per blocs de continguts.

Bloc	Prova de recuperació
Aritmètica i àlgebra	A l'inici de la 2a avaluació
Anàlisi	A l'inici de la 3a avaluació

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 53/74

Geometria	El mes de maig
-----------	----------------

Amb aquesta distribució temporal, part dels continguts de MAT 1 s'hauran treballat a les classes de MAT II.

j) Les estratègies i els procediments d'avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge.

Es realitzaran seguiments de la programació cada trimestre a la reunió del departament. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb el programat i quines son les causes de les possibles modificacions.

Es consultaran els resultats de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria.


A més a més, a les reunions de departament es parlarà sobre les classes, compartint recursos, idees, ...

Els delegats fan una reflexió a l'equip docent sobre el funcionament del grup. També es prendrà nota si hi ha mencions a la nostra matèria.

Es pot recollir en qualsevol moment del curs, si es troba necessari, oralment o per escrit, l'opinió de l'alumnat sobre diferents aspectes del desenvolupament de les classes.

j) La contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Veure apartat 3 de la programació

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 54/74

1r. BTX HCS (MACS I)

a) L'adequació i la seqüenciació dels objectius específics de la matèria.

- Aplicar a situacions diverses els continguts matemàtics per analitzar, interpretar i valorar fenòmens socials, per tal de comprendre els reptes que planteja la societat actual.
- Adoptar actituds pròpies de l'activitat matemàtica com la visió analítica o la necessitat de verificació. Assumir la precisió com un criteri subordinat al context, les apreciacions intuïtives com un argument a contrastar i l'obertura a noves idees com un repte.
- Elaborar judicis i formar criteris propis sobre fenòmens socials i econòmics, utilitzant tractaments matemàtics. Expressar i interpretar dades i missatges, argumentant amb precisió i rigor i acceptant discrepàncies i punts de vista diferents com un factor d'enriquiment.
- Formular hipòtesi, dissenyar, utilitzar i contrastar estratègies diverses per a la resolució de problemes que permetin enfrontar-se a situacions noves amb autonomia, eficàcia, confiança en si mateix i creativitat.
- Utilitzar un discurs racional com a mètode per abordar els problemes: justificar procediments, encadenar una correcta línia argumental, aportar rigor als raonaments i detectar inconsistències lògiques.
- Fer ús de variats recursos, inclòs els informàtics, en la recerca selectiva i el tractament de la informació gràfica, estadística i algebraica en les seves categories financera, humanística o d'una altra índole, interpretant amb correcció i profunditat els resultats obtinguts d'aquest tractament.
- Adquirir i manejar amb fluïdesa un vocabulari específic de termes i notacions matemàtics. Incorporar amb naturalitat el llenguatge tècnic i gràfic a situacions susceptibles de ser tractades matemàticament.
- Utilitzar el coneixement matemàtic per interpretar i comprendre la realitat, establint relacions entre les matemàtiques i l'entorn social, cultural o econòmic i apreciand el seu lloc, actual i històric, com a part de la nostra cultura.

b) La seqüència dels continguts.

1a AVALUACIÓ:

- **Bloc de Aritmètica i àlgebra:** 1. Nombres reals. 2. Aritmètica mercantil. 3. Àlgebra.

2a AVALUACIÓ:


- **Bloc d'Anàlisi:** 4. Funcions elementals. 5. Funcions exponencials, logarítmiques i trigonomètriques. 6. Límits de funcions. Continuïtat i branques infinites. 7. Derivades

3a AVALUACIÓ:

- **Bloc d'Estadística i probabilitat:** 8. Distribucions bidimensionals. 9. Distribucions de probabilitat de variable discreta. 10. Distribucions de probabilitat de variable contínua.

c) Els mètodes pedagògics.

En començar un tema es fa el desenvolupament corresponent de manera eminentment pràctica, amb les explicacions i les demostracions teòriques indispensables. Normalment només s'explica una part del tema, amb el criteri que l'alumne pugui assolir els conceptes i procediments exposats; a continuació els alumnes fan una sèrie d'exercicis relacionats, per tal d'experimentar per si mateixos. Es repeteix el procediment fins acabar el tema. Per a possibilitar l'autoaprenentatge i autocorrecció indispensables en l'aprenentatge de les matemàtiques, es farà ús del Moodle. En ell es penjaran solucionaris, exercicis resolts, esquemes, vídeos amb explicacions, ... En el cas de què el tema recomani o permeti una aplicació pràctica global, es dissenyarà una pràctica o un treball de recerca que els alumnes hauran de realitzar, sols o en grup, de manera molt més autònoma, a partir d'instruccions per escrit i del que ells puguin obtenir dels recursos al seu abast.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 55/74

d) La distribució espai-temps.

Veure apartat b)

e) Les activitats d'ampliació i de reforç.

Es passarà el solucionari de les activitats del llibre, amb totes les activitats fetes passa per passa, per a que puguin repassar.

f) Els criteris d'avaluació i de qualificació.

Els criteris d'avaluació es detallen conjuntament amb els estàndards d'aprenentatge avaluable (apartat g)

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Cada avaluació es faran tres proves, coincidint una d'elles amb les proves conjuntes. Les dos primeres contindran un tema o unitat cada una i l'última contindrà tota la matèria de l'avaluació. En acabar cada avaluació es farà la mitjana ponderada de les qualificacions obtingudes en les proves realitzades (25% +25% + 50%), que serà la base de la qualificació general de la matèria en dita avaluació.
- Els treballs seran explicats als alumnes, indicant-los els criteris de correcció i qualificació. El percentatge o ponderació que s'hi aplicarà dependrà de la naturalesa de les activitats realitzades
- El factor actitud s'aplicarà en el cas d'alumnes suspesos amb una qualificació mitjana de l'avaluació i/o del curs igual o superior a 4'5, als quals els pot representar un aprovat . Per altra banda, també pot determinar l'atorgament de matrícula d'honor a alumnes amb una qualificació mitjana del curs igual o superior o 9'75.

En cas d'alumne que no realitzi un examen o no lliuri un treball en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes, dins l'horari lectiu o els dilluns i divendres de 14 a 15h.


Avaluació final de juny i/o setembre: l'alumne promocionarà si, aplicant els criteris de qualificació establerts i considerant els resultats de tots els instruments d'avaluació aplicats, obté una qualificació igual o superior a 5.

g) Els estàndards d'aprenentatge avaluable.

BLOC 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
 - 1.1. *Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.*
2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 - 2.1. *Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, context del problema).*
 - 2.2. *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. 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.
 - 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.*

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 56/74

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

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

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. 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.

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. Elaborar un informe científic escrit que reculli el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.

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. *Emptra 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. 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.

7.1. *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. 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.

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


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

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

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 57/74

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. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n per a situacions futures similars.

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. 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.

12.1. 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. 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.

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.

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

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.

1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres reals (racionals i irracionals) 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. Resoldre problemes de capitalització i amortització simple i composta utilitzant paràmetres d'aritmètica mercantil emprant mètodes de càlcul o els recursos tecnològics més adequats.

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. 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.

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.

BLOC 3. ANÀLISI

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 58/74


Críteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Interpretar i representar gràfiques de funcions reals tenint en compte les seves característiques i la seva relació amb fenòmens socials.
 - 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. Interpol·lar i extrapolar valors de funcions a partir de taules i conèixer la utilitat en casos reals.
 - 2.1. *Obté valors desconeguts mitjançant interpolació o extrapolaració a partir de taules o dades i els interpreta en un context.*
3. Calcular límits finits i infinits d'una funció en un punt o en l'infinit per estimar les tendències.
 - 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. Conèixer el concepte de *continuitat* i estudiar la *continuitat* en un punt en funcions polinòmiques, racionals, logarítmiques i exponencials.
 - 4.1. *Examina, analitza i determina la continuïtat d'una funció en un punt per extreure conclusions en situacions reals.*
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.
 - 5.1. *Calcula la taxa de variació mitjana en un interval i la taxa de variació instantània, les interpreta geomètricament i les emprava 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.*

BLOC 4. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

Críteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

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.
 - 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 usuals 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. 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.
 - 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.*

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 59/74

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.

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. 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.

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. 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.

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.

h) Els materials i recursos didàctics que s'han d'utilitzar.

Llibre de text, calculadora científica, recursos penjats al Moodle, programari informàtic adient (full de càlcul, Graphmatica).

i) Els procediments de suport i de recuperació.


Atès que ens trobem en un ensenyament postobligatori, només es preveuen adaptacions curriculars no significatives i/o d'accés, per a alumnes nouvinguts amb dificultats per l'idioma o per a alumnes amb NEE. En cada cas es decidirà com facilitar l'assoliment dels objectius per part de l'alumne, demanant si cal assessorament als especialistes del Departament d'Orientació o als professors del programa PALIC.

En el cas d'alumnes amb dificultats de comprensió, se'ls dirigirà i assessorarà per tal que prioritzin els continguts bàsics i fonamentals. En aquests casos, l'esforç i dedicació seran considerats especialment en la mesura que així ho permeten els criteris de qualificació establerts.

ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ I REFORÇ

En juny es faran recuperacions de cada avaluació suspesa. La nota final serà la mitjana aritmètica de les notes obtingudes en cada avaluació arrodonida després. Si un alumne suspèn la matèria en juny, no tindrà dret a que se li guardin fins al setembre les avaluacions aprovades al llarg del curs.

ACTIVITATS DE REFORÇ I MECANISMES DE RECUPERACIÓ PER A ALUMNES DE 2n

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 60/74

AMB AQUESTA MATÈRIA PENDENT

Es realitzaran recuperacions per blocs de continguts.

Bloc	Prova de recuperació
Aritmètica i àlgebra	A l'inici de la 2a avaluació
Anàlisi	A l'inici de la 3a avaluació
Estadística	El mes de maig

Amb aquesta distribució temporal, part dels continguts de MACS 1 s'hauran treballat a les classes de MACS II.

j) Les estratègies i els procediments d'avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge.

Es realitzaran seguiments de la programació cada trimestre a la reunió del departament. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb el programat i quines són les causes de les possibles modificacions. Es consultaran els resultats de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria.


A més a més, a les reunions de departament es parlarà sobre les classes, compartint recursos, idees, ...

Els delegats fan una reflexió a l'equip docent sobre el funcionament del grup. També es prendrà nota si hi ha mencions a la nostra matèria.

Es pot recollir en qualsevol moment del curs, si es troba necessari, oralment o per escrit, l'opinió de l'alumnat sobre diferents aspectes del desenvolupament de les classes.

j) La contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Veure apartat 3 de la programació

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 61/74

2n. BTX CT (MAT II)

a) L'adequació i la seqüenciació dels objectius específics de la matèria.

- Comprendre i aplicar els conceptes i procediments matemàtics a situacions diverses que permetin avançar en l'estudi de les mateixes matemàtiques i d'altres ciències, així com en la resolució raonada de problemes procedents d'activitats quotidianes i diferents àmbits del saber.
- Considerar les argumentacions raonades i l'existència de demostracions rigoroses sobre les quals es basa l'avenç de la ciència i la tecnologia, mostrant una actitud flexible, oberta i crítica davant d'altres judicis i raonaments.
- Utilitzar les estratègies característiques de la investigació científica i les destreses pròpies de les matemàtiques (plantejament de problemes, planificació i assaig, experimentació, aplicació de la inducció i deducció, formulació i acceptació o rebuig de les conjectures, comprovació dels resultats obtinguts) per realitzar investigacions i en general explorar situacions i fenòmens nous.
- Appreciar el desenvolupament de les matemàtiques com un procés canviant i dinàmic, amb abundants connexions internes i íntimament relacionat amb el d'altres àrees del saber.
- Fer servir els recursos aportats per les tecnologies actuals per obtenir i processar informació, facilitar la comprensió de fenòmens dinàmics, estalviar temps en els càlculs i servir com a eina en la resolució de problemes.
- Utilitzar el discurs racional per plantejar encertadament els problemes, justificar procediments, encadenar coherentment els arguments, comunicar-se amb eficàcia i precisió, detectar incorreccions lògiques i qüestionar asseveracions mancades de rigor científic.
- Mostrar actituds associades al treball científic i a la investigació matemàtica, tals com la visió crítica, la necessitat de verificació, la valoració de la precisió, l'interès pel treball cooperatiu i els diferents tipus de raonament, el qüestionament de les apreciacions intuïtives i l'obertura a noves idees.
- Expressar-se verbalment i per escrit en situacions susceptibles de ser tractades matemàticament, comprenent i manejant representacions matemàtiques.

b) La seqüència dels continguts.

1a AVALUACIÓ:

- **Bloc d'àlgebra:** 1. Àlgebra de matrius . 2. Determinants. 3. Sistemes d'equacions.
- **Bloc de Funcions:** 7. Límits i continuïtat. 8. Derivades

2a AVALUACIÓ:


- **Bloc de Funcions:** 9. Aplicacions de la derivada. 10. Representació de funcions. 11 i 12. Càlcul de primitives. La integral definida.

3a AVALUACIÓ:

- **Bloc de geometria:** 4-5-6. Vectors en l'espai. Punts, rectes i plans en l'espai. Problemes mètrics.
- **Bloc de probabilitat.** 13. Atzar i probabilitat. 14. Distribucions de probabilitat.

c) Els mètodes pedagògics.

En començar un tema es fa el desenvolupament corresponent de manera pràctica, amb les explicacions i les demostracions teòriques indispensables i l'ajud del geogebra en ocasions. Normalment només s'explica una part del tema, amb el criteri que l'alumne pugui assolir els conceptes i procediments exposats; a continuació els alumnes fan una sèrie d'exercicis relacionats. Es repeteix el procediment fins acabar el tema i, aleshores, l'alumne va fent exercicis del llibre al seu ritme, en tant que el professor presta el suport a totes les qüestions que se li plantegen.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 62/74

d) La distribució espai-temps.

Veure apartat b)

e) Les activitats d'ampliació i de reforç.

En el drive tenen una carpeta compartida amb el solucionari de les activitats del llibre.

Per ajudar-los es faran proves d'avaluació tema per tema.

f) Els criteris d'avaluació i de qualificació.

Els criteris d'avaluació es detallen conjuntament amb els estàndards d'aprenentatge avaluable (apartat g)

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Durant l'avaluació es farà un examen per tema, i la seva mitjana representara el 50% de la nota de l'avaluació. Al final de l'avaluació i coincidint amb les proves conjuntes es realitzarà un altre examen de tots els continguts del bloc donat. Representarà l'altre 50% de la nota de l'avaluació. En el cas que la mitjana de l'avaluació no arribi a 5 però l'examen per bloc estigui aprovat, l'alumne/a obtindrà 5 de nota d'avaluació.
- El factor actitud s'aplicarà en el cas d'alumnes suspesos amb una qualificació mitjana de l'avaluació i/o del curs igual o superior a 4'5, als quals els pot representar un aprovat .
- La nota final de cada avaluació i la nota final del curs seran nombres enters arrodonits matemàticament (igual o superior a 0'5 passa a la unitat superior, inferior a 0'5 es queda en la unitat inferior)

En cas d'alumne que no realitzi un examen o lliuri un treball en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes previ acord d'horari.

Avaluació final de juny: L'alumne promocionarà si, aplicant els criteris de qualificació establerts, obté una qualificació igual o superior a 5.


Avaluació extraordinària de setembre: L'alumne promocionarà si, aplicant els criteris de qualificació establerts, obté una qualificació igual o superior a 5.

g) Els estàndards d'aprenentatge avaluable.


BLOC 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Expressar verbalment, de forma raonada el procés seguit en la resolució d'un problema.
 - 1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.
2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 - 2.1. Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, 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 conjeitures 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.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 63/74

3. Realitzar demostracions senzilles de propietats o teoremes relatius a continguts algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.
 - 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. 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.
 - 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. Planificar adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
 - 5.1. *Conèix 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. 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.
 - 6.1. *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. Elaborar un informe científic escrit que reculli el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.
 - 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. 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.
 - 8.1. *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.*

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 64/74

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.

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

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

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

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. Reflexionar sobre les decisions preses, valorant la seva eficàcia i aprendre'n per a situacions futures similars.

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. 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.

13.1. 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. 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.

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.

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables


1. Utilitzar el llenguatge matricial i les operacions amb matrius per descriure i interpretar dades i relacions en la resolució de problemes diversos.

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 tenguí inversa i la calcula emprant el mètode més adequat.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 65/74

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.

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.*

BLOC 3. ANÀLISI

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Estudiar la continuïtat d'una funció en un punt o en un interval, aplicant els resultats que se'n deriven.

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. 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.

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. Calcular integrals de funcions senzilles aplicant les tècniques bàsiques per al càlcul de primitives.

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

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.

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.*

BLOC 4. GEOMETRIA

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Resoldre problemes geomètrics espacials, utilitzant vectors.

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

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.

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. 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.

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.*

BLOC 5. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

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),

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 66/74

així com a esdeveniments aleatoris condicionats (Teorema de Bayes), en contextos relacionats amb el món real.

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. 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.

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. 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.

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

h) Els materials i recursos didàctics que s'han d'utilitzar.

Llibre de text, calculadora científica, altres llibres del nivell, col·leccions d'exercicis de selectivitat, geogebra.

i) Els procediments de suport i de recuperació.

Atès que ens trobem en un ensenyament postobligatori, només es preveuen adaptacions curriculars no significatives i/o d'accés, per a alumnes nouvinguts amb dificultats per l'idioma o per a alumnes amb NEE. En cada cas es decidirà com facilitar l'assoliment dels objectius per part de l'alumne, demanant si cal assessorament als especialistes del Departament d'Orientació o als professors del programa PALIC.

En el cas d'alumnes amb dificultats de comprensió, se'ls dirigirà i assessorarà per tal que prioritzin els continguts bàsics i fonamentals. En aquests casos, l'esforç i dedicació seran considerats especialment en la mesura que així ho permeten els criteris de qualificació establerts.

ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ I REFORÇ


Al llarg del curs es faran recuperacions de cada avaluació suspesa. La nota final serà la mitjana aritmètica de les notes obtingudes en cada avaluació arrodonada després. Si un alumne suspèn la matèria en juny, no tindrà dret a que se li guardin fins al setembre les avaluacions aprovades al llarg del curs

Pel que fa al reforç, l'alumne té diverses opcions: a) millorar el seu esforç a classe, b) fer feines a ca seva i lliurar-les posteriorment al professor que les corregeix i torna a l'alumne, c) demanar al professor alguna classe extraordinària de reforç a realitzar en horari no lectiu. d) assistir a classes de repàs al seu criteri.

ALUMNES AMB MAT I PENDENT: .

Es realitzaran recuperacions per blocs de continguts.

Bloc	Prova de recuperació
Aritmètica i àlgebra	A l'inici de la 2a avaluació

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 67/74

Anàlisi	A l'inici de la 3a avaluació
Geometria	El mes de maig

Amb aquesta distribució temporal, part dels continguts de MAT 1 s'hauran treballat a les classes de MAT II.

j) Les estratègies i els procediments d'avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge.

Es realitzaran seguiments de la programació cada trimestre a la reunió del departament. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb el programat i quines són les causes de les possibles modificacions.

Es consultaran els resultats de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria.


A més a més, a les reunions de departament es parlarà sobre les classes, compartint recursos, idees, ...

Els delegats fan una reflexió a l'equip docent sobre el funcionament del grup. També es prendrà nota si hi ha mencions a la nostra matèria.

Es pot recollir en qualsevol moment del curs, si es troba necessari, oralment o per escrit, l'opinió de l'alumnat sobre diferents aspectes del desenvolupament de les classes.

j) La contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Veure apartat 3 de la programació

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 68/74

2n. BTX HCS (MACS II)

a) L'adequació i la seqüenciació dels objectius específics de la matèria.

- Aplicar a situacions diverses els continguts matemàtics per analitzar, interpretar i valorar fenòmens socials, per tal de comprendre els reptes que planteja la societat actual.
- Adoptar actituds pròpies de l'activitat matemàtica com la visió analítica o la necessitat de verificació. Assumir la precisió com un criteri subordinat al context, les apreciacions intuïtives com un argument a contrastar i l'obertura a noves idees com un repte.
- Elaborar judicis i formar criteris propis sobre fenòmens socials i econòmics, utilitzant tractaments matemàtics. Expressar i interpretar dades i missatges, argumentant amb precisió i rigor i acceptant discrepàncies i punts de vista diferents com un factor d'enriquiment.
- Formular hipòtesi, dissenyar, utilitzar i contrastar estratègies diverses per a la resolució de problemes que permetin enfrontar-se a situacions noves amb autonomia, eficàcia, confiança en si mateix i creativitat.
- Utilitzar un discurs racional com a mètode per abordar els problemes: justificar procediments, encadenar una correcta línia argumental, aportar rigor als raonaments i detectar inconsistències lògiques.
- Fer ús de variats recursos, inclosos els informàtics, en la recerca selectiva i el tractament de la informació gràfica, estadística i algebraica en les seves categories financera, humanística o d'una altra índole, interpretant amb correcció i profunditat els resultats obtinguts d'aquest tractament.
- Adquirir i manejar amb fluïdesa un vocabulari específic de termes i notacions matemàtics. Incorporar amb naturalitat el llenguatge tècnic i gràfic a situacions susceptibles de ser tractades matemàticament.
- Utilitzar el coneixement matemàtic per interpretar i comprendre la realitat, establint relacions entre les matemàtiques i l'entorn social, cultural o econòmic i apreciament el seu lloc, actual i històric, com a part de la nostra cultura.

b) La seqüència dels continguts.

1a AVALUACIÓ:

- Unitat 1: Sistemes d'equacions. Mètode de Gauss
- Unitat 2: Àlgebra matricial
- Unitat 3: Resolució de sistemes d'equacions mitjançant determinants
- Unitat 4: Programació lineal

2a AVALUACIÓ:


- Unitat 5: Límits de funcions. Continuïtat
- Unitat 6: Derivades. Tècniques de derivació
- Unitats 7-8: Aplicacions de la derivada i representació de funcions
- Unitat 9: Iniciació a les integrals

3a AVALUACIÓ:

- Unitat 10: Càlcul de probabilitats
- Unitat 11: Les mostres estadístiques
- Unitat 12: Inferència estadística. Estimació de la mitjana
- Unitat 13: Inferència estadística: Estimació d'una proporció

c) Els mètodes pedagògics.

En començar un tema es fa el desenvolupament corresponent de manera eminentment pràctica, amb les explicacions i les demostracions teòriques indispensables. Normalment només s'explica una part del tema,

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic		REV 3	Pàg. 69/74

amb el criteri que l'alumne pugui assolir els conceptes i procediments exposats; a continuació els alumnes fan una sèrie d'exercicis relacionats, per tal d'experimentar per si mateixos. Es repeteix el procediment fins acabar el tema. Per a possibilitar l'autoaprenentatge i autocorrecció indispensables en l'aprenentatge de les matemàtiques, es farà ús del Moodle. En ell es penjaran solucionaris, exercicis resolts, esquemes, vídeos amb explicacions, ... En el cas de què el tema recomani o permeti una aplicació pràctica global, es dissenyarà una pràctica o un treball de recerca que els alumnes hauran de realitzar, sols o en grup, de manera molt més autònoma, a partir d'instruccions per escrit i del que ells puguin obtenir dels recursos al seu abast.

d) La distribució d'espai-temps.

Veure apartat b)

e) Les activitats d'ampliació i de reforç.

Es passarà el solucionari de les activitats del llibre, amb totes les activitats fetes passa per passa, per a que puguin repassar.

f) Els criteris d'avaluació i de qualificació.

Els criteris d'avaluació es detallen conjuntament amb els estàndards d'aprenentatge avaluable (apartat g)

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Durant l'avaluació es farà un examen per tema, i la seva mitjana representarà el 50% de la nota de l'avaluació. Al final de l'avaluació i coincidint amb les proves conjuntes es realitzarà un altre examen de tots els continguts del bloc donat. Representarà l'altre 50% de la nota de l'avaluació. En el cas que la mitjana de l'avaluació no arribi a 5 però l'examen per bloc estigui aprovat, l'alumne/a obtindrà 5 de nota d'avaluació.
- La nota final del curs serà la mitjana aritmètica de les notes obtingudes en cada avaluació arrodonada després (igual o superior a 0'5 passa a la unitat superior, inferior a 0'5 es queda en la unitat inferior).
- El factor actitud s'aplicarà en el cas d'alumnes suspesos amb una qualificació mitjana de l'avaluació i/o del curs igual o superior a 4'5, als quals els pot representar un aprovat .

En cas d'alumne que no realitzi un examen o no lliuri un treball en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes.


Avaluació final de juny i/o setembre: l'alumne promocionarà si, aplicant els criteris de qualificació establerts i considerant els resultats de tots els instruments d'avaluació aplicats, obté una qualificació igual o superior a 5.

g) Els estàndards d'aprenentatge avaluable.


BLOC 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.
 - 1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.
2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.
 - 2.1. Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, context del problema).

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 70/74

- 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. 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.
 - 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. Planificar adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
 - 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. 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.
 - 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. Elaborar un informe científic escrit que reculli el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.
 - 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. 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.
 - 7.1. 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. 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.


	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 71/74

- 8.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.
9. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.
- 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. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.
- 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. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n per a situacions futures similars.
- 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. 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.
- 12.1. 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. 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.
- 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.

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA

Críteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

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.
- 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.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 72/74

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.

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.

BLOC 3. ANÀLISI

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

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.

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 asímptotes 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. 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.

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. 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.

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.

BLOC 4. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

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.

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. 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.

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

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 73/74

- 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. 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.
- 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.

h) Els materials i recursos didàctics que s'han d'utilitzar.

- 1 Llibre de text (no obligatori)
- 2 Calculadora científica
- 3 Recursos penjats al Moodle
- 4 Programari informàtic adient (full de càlcul, Graphmatica)
- 5 Models d'exàmens de PAU de cursos anteriors (dossier).
- 6 Vídeos de YOUTUBE.
- 7 Bolígrafs o rotuladors de diferents colors i regla.

i) Els procediments de suport i de recuperació.

Atès que ens trobem en un ensenyament postobligatori, només es preveuen adaptacions curriculars no significatives i/o d'accés, per a alumnes nouvinguts amb dificultats per l'idioma o per a alumnes amb NEE. En cada cas es decidirà com facilitar l'assoliment dels objectius per part de l'alumne, demanant si cal assessorament als especialistes del Departament d'Orientació o als professors del programa PALIC. En el cas d'alumnes amb dificultats de comprensió, se'ls dirigirà i assessorarà per tal que prioritzin els continguts bàsics i fonamentals. En aquests casos, l'esforç i dedicació seran considerats especialment en la mesura que així ho permeten els criteris de qualificació establerts.


ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ I REFORÇ

En el cas de què la mitjana del curs surti inferior a 4'5, el mes de maig es faran recuperacions de la/les avaluacions suspeses. Si un alumne, després de les recuperacions de maig, suspèn la matèria, no tindrà dret a que se li guardin fins al setembre les avaluacions que hagi pogut aprovar al llarg del curs.

ALUMNES AMB MACS I PENDENT:

Es realitzaran recuperacions per blocs de continguts.

Bloc	Prova de recuperació
Aritmètica i àlgebra	A l'inici de la 2a avaluació
Anàlisi	A l'inici de la 3a avaluació

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/17	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020201	
	PR0202 Programació Programació Departament didàctic	REV 3	Pàg. 74/74

Geometria / Estadística	El mes de maig
-------------------------	----------------

Amb aquesta distribució temporal, part dels continguts de les matemàtiques de 1r s'hauran treballat a les classes de matemàtiques de 2n.

j) Les estratègies i els procediments d'avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge.

Es realitzaran seguiments de la programació cada trimestre a la reunió del departament. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb el programat i quines son les causes de les possibles modificacions. Es consultaran els resultats de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria.

A més a més, a les reunions de departament es parlarà sobre les classes, compartint recursos, idees, ...

Els delegats fan una reflexió a l'equip docent sobre el funcionament del grup. També es prendrà nota si hi ha mencions a la nostra matèria.

Es pot recollir en qualsevol moment del curs, si es troba necessari, oralment o per escrit, l'opinió de l'alumnat sobre diferents aspectes del desenvolupament de les classes.

j) La contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Veure apartat 3 de la programació