



**G** CONSELLERIA  
**O** EDUCACIÓ  
**I** I UNIVERSITAT  
**B**



L'FSE inverteix en el teu futur  
Fons Social Europeu

# **PROGRAMACIÓ DOCENT MATEMÀTIQUES 3<sup>r</sup> ESO**

**DEPARTAMENT DE  
MATEMÀTIQUES**

**IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS**

**CURS 2017-2018**



G CONSELLERIA  
O EDUCACIÓ  
I I UNIVERSITAT  
B



L'FSE inverteix en el teu futur  
Fons Social Europeu

UNIÓ EUROPEA

# 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

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

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

# 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 que permetin treballar continguts de diferents blocs. D'aquesta manera s'assoleix, també, un aprofundiment més gran en la comprensió de la matèria.

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

interdisciplinària.

\* 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. CONTRIBUTIÓ 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.

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.

## **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.*

#### 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 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 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 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 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 resolts: variant les dades, proposant noves preguntes, resolent altres problemes semblants, plantejant casos particulars o més generals d'interès, establint connexions entre el problema i la realitat.
5. 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.
  - 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 emprà 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.
  - 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 descriguin 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 emprà 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.
- 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 □enunciats 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.
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'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.

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.

# 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.

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 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

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.

### **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, ...)