

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom

1. Competències clau associades a la vostra matèria

Tot i que la matèria contribueix a l'adquisició de totes les competències clau, dins la graella hi queda reflectit les que avaluem:

Competències clau	Sí/No
1. Comunicació lingüística	No
2. Matemàtica, en ciència i tecnologia	Sí
3. Digital	Sí
4. Aprendre a aprendre	Sí
5. Socials i cíviques	No
6. Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor	Sí
7. Consciència i expressions culturals	No

L'assignatura de matemàtiques orientades als ensenyaments aplicats, corresponent al quart curs de l'Educació Secundària Obligatoria, contribueix activament a totes i cadascuna de les competències clau, encara que amb un nivell diferent.

La competència en comunicació lingüística es treballarà de forma que els enunciats del problemes siguin el més contextualitzats possibles, fet que obliga als alumnes a saber extreure les dades i les incògnites, separant la informació important d'aquella que és accessòria. Així mateix, es tindrà en compte i es faran correccions orals quan els alumnes responguin a les preguntes que el professor els farà oralment, respectant el rigor del llenguatge matemàtic.

La competència matemàtica, en ciència i tecnologia es treballarà implícita i explícitament, de tal forma que tant el llenguatge matemàtic com el correcte ús dels mètodes de resolució seran objecte de desenvolupament durant tota l'assignatura. No només això, sinó que a més intentarem establir nexes amb les altres ciències, com poden ser l'economia, la tecnologia o la física. A més a més, és ineludible l'estreta relació entre matemàtiques i tecnologia, i nosaltres intentarem explicitar aquestes relacions amb fets quotidians que envolten a l'alumne o alumna.

La competència digital s'ha de desenvolupar de forma imperativa, ja que avui dia ens hem adonat que tenir coneixements purament teòrics no és un fet que dugui a l'èxit professional o personal. Per això contribuirem al desenvolupament d'aquesta competència des de dues vessants: la primera és fer una extensió de l'assignatura a l'entorn virtual, mitjançant l'eina Google Classroom, de forma que els alumnes tinguin accés a documentació en qualsevol moment i lloc. La segona vessant consisteix a la formació dels alumnes en l'ús de les TICs que els permetin treballar els continguts i procediments de la matèria emprant programari específic, com poden ser el Geogebra o els fulls de càlcul.

La competència d'aprendre a aprendre formarà part d'uns dels eixos principals del curs, doncs no pensem que l'assignatura consisteixi només en l'adquisició d'uns continguts conceptuals, sinó també procedimentals i actitudinals, i això passa per reconèixer les fortaleces i debilitats de cadascú, posant més esforços en aquelles parts que l'alumne reconegui com a més dificultoses per a ell.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

**Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom**

Les competències socials i cíviques es treballaran activament en les dinàmiques grupals que farem durant el curs, per exemple, en la resolució en grup de problemes durant les sessions. Això passa per respectar les opinions diferents i les distintes maneres de fer feina.

La competència en sentit d'iniciativa i esperit emprenedor es treballarà quan els alumnes hagin de treballar en grup i hagin de decidir quin serà la millor estratègia per resoldre els problemes i fer una presentació dels resultats, el qual passa per la planificació d'un pla, la seva execució i la resolució de problemes que puguin sorgir.

La competència en consciència i expressions culturals serà treballada des del punt de vista de continguts actitudinals, com poden ser apreciar les matemàtiques com a mètode de resolució de problemes basat en un pensament lògic, així com la seva contribució al llarg de la història i el desenvolupament de la resta de ciències.

2. Objectius

Els objectius per l'ESO recollits en el decret 34/2015 del 15 de maig per ESO són:

1. Reconèixer i valorar el paper que les matemàtiques tenen com a part integrant de la cultura i, mitjançant les competències matemàtiques, analitzar tot tipus de fenòmens relacionats amb la diversitat cultural, el medi, la salut, la justícia social, el consum i altres, i actuar sempre de manera reflexiva, compromesa i crítica en tots els àmbits de la vida.
2. Progressar en l'adquisició d'habilitats de pensament matemàtic, com analitzar i investigar, interpretar, formular i comunicar de manera matemàtica, usant les representacions adequades, fenòmens i problemes en diferents contextos.
3. Identificar la possibilitat de matematització de situacions problemàtiques de la realitat, plantejar i resoldre el problema mitjançant l'ús de les eines i els models matemàtics adients, i interpretar les solucions en el context original.
4. Desenvolupar, en la manera d'afrontar els problemes de la vida quotidiana, actituds i maneres inherents a l'activitat matemàtica, com la feina sistemàtica, la constància, la reflexió sobre les decisions preses i els errors comesos o la capacitat de canviar el punt de vista.
5. Desenvolupar una actitud positiva davant la resolució de problemes i les situacions desconegudes, augmentar l'autoestima i la confiança en les pròpies capacitats, i superar bloquejos i inseguretats.
6. Emprar les eines tecnològiques adequades tant per fer diferents tipus de càlculs, representacions i simulacions, com per cercar, analitzar i seleccionar informació, elaborar documents propis i exposar-los o compartir-los, si és el cas, ja sigui per resoldre situacions problemàtiques o per al mateix procés d'aprenentatge.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

**Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom**

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

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

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

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

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

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

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

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

A 4t d'ESO ho concretarem amb els següents:

1. Emprar sempre, tant el professorat com l'alumnat, la llengua catalana a nivell oral i escrit d'acord amb la normativa i el Projecte Lingüístic de Centre.
2. Triar el llenguatge més adient per a comunicar-se de forma concreta i rigorosa (numèric, geomètric, algebraic, funcional, probabilístic, estadístic).
3. Organitzar i resoldre de forma lògica els problemes habituals de la vida quotidiana (proporcionalitat, regles de tres, percentatges, regularitats numèriques, recomptes, dependència funcional, periòdica i exponencial, experiències aleatòries, distribucions estadístiques, geometria, operacions algebraiques).

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

**Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom**

4. Quantificar la realitat (recollida de dades, mesura de longituds, àrees i volums, distintes classes de nombres, naturals, enters, racionals i irracionals, notació científica) utilitzant procediments directes, fórmules, algorismes, procediments deductius, etc.
5. Resoldre problemes dissenyant i valorant estratègies personals (plantejar i resoldre equacions de primer i segon grau, sistemes d'equacions lineals).
6. Conèixer i aplicar correctament el llenguatge estadístic i de l'atzar (esdeveniments elementals, compostos i condicionats, distribucions estadístiques unidimensionals i bidimensionals, mesures de centralització i dispersió) i formar-se un judici sobre les mateixes.
7. Valorar la necessitat d'interpretar un resultat com a exacte, arrodonit o aleatori, quantificant el grau de certesa obtingut.
8. Aplicar els diversos conceptes matemàtics (numèrics, estadístics, percentatges, gràfics, geomètrics) per a una millor comprensió de la informació que apareixen en els mitjans de comunicació habituals (notícies, plànols,...). Saber operar correctament (operacions bàsiques amb expressions algebraïques).
9. Utilitzar les matemàtiques en la resolució de problemes de la vida diària (precisió del llenguatge escollit, seguretat en el càlculs efectuats, elecció de les aproximacions, utilització correcta de la calculadora, anàlisi i comprovació del resultat) i ser perseverant i flexible a l'hora de prendre decisions.
10. Reflexionar de forma crítica i valorar les pròpies habilitats matemàtiques en la resolució de problemes pràctics i creatius.
11. Expressar-se correctament en català en els àmbits científics, emprant els termes adequats i evitant barbarismes innecessaris.

3. Continguts

BLOC 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES

Planificació del procés de resolució de problemes.

Estratègies i procediments posats en pràctica: ús del llenguatge apropiat (gràfic, numèric, algebraic), reformulació del problema, resolució de subproblemes, recompte exhaustiu, inici per casos particulars senzills, recerca de regularitats i lleis.

Reflexió sobre els resultats: revisió de les operacions utilitzades, assignació d'unitats als resultats, comprovació i interpretació de les solucions en el context de la situació, recerca d'altres formes de resolució, etc.

Plantejament d'investigacions matemàtiques escolars en contextos numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ	
CURS: 2020-21	Professors que l'imparteixen: Miquel Alorda Arrom

Pràctica dels processos de matematització i modelització en contextos de la realitat i en contextos matemàtics.

Confiança en les pròpies capacitats per desenvolupar actituds adequades i afrontar les dificultats pròpies del treball científic.

Utilització de mitjans tecnològics en el procés d'aprenentatge per:

- a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.
- b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.
- c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.
- d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.
- e) Elaborar informes i documents sobre els processos duts a terme i els resultats i conclusions obtinguts; comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA

Reconeixement de nombres que no poden expressar-se en forma de fracció. Nombres irracionals.

Diferenciació de nombres racionals i irracionals. Expressió decimal i representació en la recta real.

Jerarquia de les operacions.

Interpretació i ús dels nombres reals i les operacions en diferents contextos triant la notació i la precisió més adequades en cada cas.

Utilització de la calculadora per fer operacions amb qualsevol tipus d'expressió numèrica. Càlculs aproximats.

Intervals. Significat i diferents formes d'expressió.

Proporcionalitat directa i inversa. Aplicació a la resolució de problemes de la vida quotidiana.

Els percentatges en l'economia. Augments i disminucions percentuals. Percentatges successius. Interès simple i compost.

Polinomis: arrels i factorització. Utilització d'identitats notables.

Resolució d'equacions i sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites. Resolució de problemes quotidians mitjançant equacions i sistemes.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ	
CURS: 2020-21	Professors que l'imparteixen: Miquel Alorda Arrom

BLOC 3. GEOMETRIA

Figures semblants.

Teoremes de Tales i Pitàgores. Aplicació de la semblança per obtenir indirectament mesures.

Raó entre longituds, àrees i volums de figures i cossos semblants.

Resolució de problemes geomètrics en el món físic: mesura i càlcul de longituds, àrees i volums de diferents cossos.

Ús d'aplicacions informàtiques de geometria dinàmica que facilitin la comprensió de conceptes i propietats geomètriques.

BLOC 4. FUNCIONS

Interpretació d'un fenomen descrit mitjançant un enunciat, taula, gràfica o expressió analítica.

Estudi d'altres models funcionals i descripció de les característiques usant el llenguatge matemàtic apropiat. Aplicació en contextos reals.

La taxa de variació mitjana com a mesura de la variació d'una funció en un interval.

BLOC 5. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

Anàlisi crítica de taules i gràfics estadístics en els mitjans de comunicació.

Interpretació, anàlisi i utilització de les mesures de centralització i dispersió.

Comparació de distribucions mitjançant l'ús conjunt de mesures de posició i dispersió.

Construcció i interpretació de diagrames de dispersió. Introducció a la correlació.

Atzar i probabilitat. Freqüència d'un esdeveniment aleatori.

Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace.

Probabilitat simple i composta. Esdeveniments dependents i independents. Diagrama en arbre.

4. Temporalització

El primer bloc, "Processos, mètodes i actituds en matemàtiques", és comú a tota l'etapa, es desenvoluparà de manera simultània i transversal a la resta de blocs i és l'eix vertebrador de la matèria; s'articula sobre processos bàsics i imprescindibles en el que fer matemàtic: la resolució

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

**Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom**

de problemes i els projectes d'investigació, les actituds adequades per desenvolupar el treball científic i la utilització de mitjans tecnològics.

Els altres blocs estan repartits en les següents unitats:

1a avaluació:

Unitat 1: Nombres enters i racionals	16 h
Unitat 2: Nombres reals i decimals	8 h
Unitat 3: Problemes aritmètics	8 h
Unitat 4: Expressions algebraiques	14 h

2a avaluació:

Unitat 5: Equacions	12 h
Unitat 6: Sistemes d'equacions	10 h
Unitat 7: Funcions. Característiques	8 h
Unitat 8: Funcions elementals	8 h

3a avaluació:

Unitat 9: Geometria	15 h
Unitat 10: Estadística	12 h
Unitat 11: Distribucions bidimensionals	5 h
Unitat 12: Probabilitat	8 h

* Hores previstes de manera orientativa.

Les sessions restants es dedicaran a exàmens, recuperacions i repàs.

5. Enfocaments metodològics

Els alumnes del grup de PRAQ són alumnes que en el curs anterior van cursar PMAR o alumnes que treballen millor amb un grup més homogeni.

Els continguts mínims es treballaran amb més èmfasi en la resolució d'exercicis i activitats, i així intentar que els alumnes puguin assolir els objectius del curs.

Programar un mètode d'ensenyament-aprenentatge d'eficàcia generalitzada, resulta gairebé impossible, atesa la gran quantitat de factors que incideixen en el procés. No podem, per tant,

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

**Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom**

determinar, a priori, com haurà de ser la nostra actuació i la de l'alumnat, de manera totalment precisa, sinó que, tan sols podem establir una sèrie de principis, consideracions o reflexions de caràcter general, més orientatius que dogmàtics.

En primer lloc, s'intentarà fugir de la classe magistral, anant a intentar que l'alumne vagi assolint els distints coneixements a través del seu treball i de les seves conclusions sobre el material que els membres del departament li vagi subministrant. El tracte i apropament del professor cap a l'alumne i viceversa ha de ser un fet en el treball quotidià dins l'assignatura. El professor ha d'arribar a conèixer el que va fent cada un dels alumnes, ajudat en diferent mida a cada un d'ells, tenint en compte les capacitats i possibilitats de cadascun d'ells, i fent que el progrés de cada alumne dins aquesta assignatura sigui el màxim possible.

Quan calgui es potenciarà el treball en grup, tenint sempre en compte la feina personal aportada per cada un dels integrants.

Un altre aspecte que considerem molt important és el de l'**activitat de l'alumne**, entesa aquesta en un sentit funcional d'una conducta realitzada intencionadament per aconseguir un objectiu. Per això:

- Intentarem fomentar l'interès de l'alumne i la seva concentració, com a condicions prèvies per a tota activitat mental eficaç.
- L'alumne és el que ha d'aprendre, i per tant ha de ser ell mateix, el que efectui, resolgui, apliqui, etc., la major part dels continguts (de forma individual o en petits grups).

Quant a la nostra labor a classe, entenem que consisteix principalment en:

- Orientar, motivar, ajudar als alumnes a fer les activitats corresponents perquè resultin eficaces.
- Transmetre la informació bàsica, i "**explicar bé**" aquells continguts als quals l'alumne seria incapaç d'arribar per si mateix, o per aconseguir-ho hauria de menester un esforç i un temps superior al disponible.

Així, el mètode que seguirem és el d'intentar reduir les explicacions massa teòriques al mínim per passar a treballar els continguts procedimentals en forma de problemes (com més contextualitzats, millor) en grup, transformant el nostre rol de transmissor al de guia o facilitador del procés d'ensenyament-aprenentatge.

Com a recursos didàctics utilitzarem el Google Classroom per seguir les classes semipresencials, afegir exercicis, fitxes, documentació, vídeos o links que puguin ajudar als alumnes a que siguin més autònoms, a la mateixa vegada que enriqueim l'assignatura amb material que per motius principalment de temps, no podem treballar durant les sessions presencials.

També és necessari una calculadora científica que es podrà emprar durant les activitats que es duiguin a terme.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom

Metodologies actives	Utilitzo les marcades amb una x
<i>Treball cooperatiu:</i> <ul style="list-style-type: none">- Estructures- Dinàmiques- Quadern d'equip	X
<i>Treball per projectes</i>	
<i>Gamificació (especifica quins)</i>	x (kahoot)
<i>Tasques enriquides</i>	X
<i>Rutines de pensament</i>	
<i>Aprenentatge basat en problemes, reptes</i>	X
<i>Flipped Classroom</i>	x
<i>Altres (especifica)</i>	

Situació d'alerta epidemiològica. Convivència amb la COVID-19

De ben segur, el curs 2021-2022 continuarà sent recordat per la seva excepcionalitat. Davant la situació d'alerta epidemiològica en què ens trobem, totes les nostres accions del curs actual es veuran condicionades, no només per criteris pedagògics, sinó perquè la transmissió del virus sigui mínima.

Entre els aspectes en que pot condicionar el curs podem trobar:

- Canvis d'escenari pel que fa a la impartició de les classes (com passar de l'escenari B a l'escenari C).
- Limitació del contacte entre els alumnes, que pot fer que dinàmiques positives com la resolució conjunta de problemes no es puguin dur a terme en les mateixes condicions. .
- Queda en l'aire que es puguin realitzar sortides com les proves Cangur o l'olimpíada de Matemàtiques, que sempre es realitzaven durant el curs.

Aquests aspectes, i molts altres, influiran en aquest curs 2021-2022. A mesura que es rebin instruccions de les Conselleries de Sanitat i Educació s'hauran d'anar implementant aquestes o altres mesures per tal de minimitzar la transmissió del virus.

Per a tractar tots aquests aspectes derivats de la semipresencialitat i mirar de minimitzar-ne els efectes negatius, es duran a terme les següents accions:

- Control de la semipresencialitat: Els dies que l'alumnat faci classe de forma presencial, es prioritzaran continguts teòrics i resolució de dubtes. La resta de dies, l'alumnat ha de fer feina a casa. Periòdicament, el professor planificarà les tasques individuals i penjarà feina al classroom o indicarà la feina a tenir feta per a la pròxima sessió presencial.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

**Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom**

- Tasques de coavaluació i autoavaluació: Els materials i recursos (apunts, vídeos, fulls d'exercicis, solucionaris,...) també estaran penjats al classroom.
- Connexió alumnat-professorat: Físicament els dies que hi hagi classe presencial, i mitjançant el classroom la resta de dies, a través de missatges per la pròpia aplicació. S'obre la possibilitat de fer alguna classe virtual mitjançant l'eina Google meet, tot i que no està previst que sigui el més habitual. En cas de fer-se, s'avisarà amb 48 hores d'antelació per convocatòria formal, i serà obligada l'assistència de l'alumnat.

6. Avaluació

Feim una doble avaluació: dels alumnes, emprant els criteris i les eines de qualificació i del procés d'ensenyament-aprenentatge, ús d'eines com: Enquestes del programa de millora, Ús del quadern de professor per comparar-lo amb la temporització de la programació i ús de la memòria del departament, on se suposa que hem de fer una petita reflexió.

6.1. Criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Que l'alumne s'expressi amb un català propi del nivell educatiu tant oral com escrit.
2. Interessar-se per revisar i reordenar periòdicament el material elaborat (**quadern d'activitats**) i posar un èmfasi especial en l'ordre lògic, l'expressió acurada i la pulcritud de la presentació.
3. Valorar la importància de realitzar les feines de manera sistemàtica i metòdica, i especialment les tècniques referides al càlcul, tant a classe com a casa (deures)
4. Plantejar correctament les operacions numèriques adequades per resoldre situacions problemàtiques.
5. Distingir entre un error ocasional (generalment de càlcul bàsic, mala lectura, etc) d'un error conceptual (degut a una deficient comprensió) el qual es considerarà de major gravetat i per tant descomptarà més punts.
6. Es preferible que els conceptes siguin "entesos" a que siguin simplement memoritzats.
7. L'avaluació dels procediments no s'ha de limitar a valorar l'esma amb la qual els alumnes els executen, de manera mecànica i rutinària, sinó que també han de saber com i quan aplicar-los, per què, analitzar les solucions, així com entendre els conceptes lògics que els sustenta.
8. L'aprenentatge de les matemàtiques també implica desenvolupar actituds com la tendència a pensar i actuar de forma positiva, valorant la seva importància i utilitat per analitzar i transformar la realitat.
9. I en general es considerarà el nivell d'assoliment dels **continguts mínims que detallam a continuació**.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom

Analitzats els continguts i estàndards d'aprenentatge recollits en el currículum (els estàndards d'aprenentatge avaluablels els podem trobar al següent enllaç web: <http://www.caib.es/sites/curriculums/ca/eso/>), el departament assumeix que els nostres **continguts mínims** de 4t d'ESO matemàtiques aplicades agrupats per temes són els següents:

- 1. Nombres enters i racionals.** Dominar la jerarquia d'operacions amb nombres enters i racionals i saber operar amb potències d'exponent enter. Resoldre problemes amb fraccions.
- 2. Nombres decimals.** Distingir tipus de nombres decimals, saber passar a fracció. Saber fer aproximacions. Calcular error absolut i error relatiu. Expressar nombres en notació científica i operar. Saber utilitzar la calculadora amb notació científica. Resoldre problemes amb decimals.
- 3. Nombres reals.** Dominar les operacions algebraïques amb nombres reals (negatius, fraccions, decimals, potències i radicals). Representar gràficament nombres reals i intervals oberts i tancats sobre la Recta. Operacions amb arrels i potències. Saber racionalitzar.
- 4. Problemes aritmètics.** Plantejar i resoldre problemes aritmètics (regles de tres simples i compostes, percentatges, mesclures, interès, mòbils, compliment i buidatge).
- 5. Expressions algebraïques.** Operar amb facilitat expressions algebraïques senzilles (monomis o polinomis amb una indeterminada, identitats notables), aplicant correctament les seves propietats. Regla de Ruffini. Teorema del Residu. Factoritzar un polinomi.
- 6. Equacions.** Resoldre amb facilitat equacions de 1r grau. Resoldre equacions de 2n grau, directament per les reduïdes o amb la fórmula pel cas general. Resoldre equacions amb radicals, amb x en el denominador. Plantejar i resoldre equacions de 1r o 2n grau per a la resolució de problemes de situacions quotidianes del món real
- 7. Sistemes d'equacions.** Resoldre sistemes d'equacions lineals amb dues incògnites. Formular algebraïcament situacions reals mitjançant sistemes d'equacions, resoldre i interpretar el resultat.
- 8. Funcions. Característiques.** Interpretar relacions mitjançant funcions i gràfiques. Identificar punts de tall amb el eixos, creixement decreixement màxims-mínims continuïtat simetries, periodicitat i tendència. Calcular taxa de variació mitjana d'una expressió algebraica, taula de valor o gràfica i relacionar amb el creixement o decreixement.
- 9. Funcions elementals.** Representar funcions lineals, quadràtiques, proporcionalitat inversa i exponencial i identificar les característiques
- 10. Geometria.** Aplicar el Teorema de Pitàgores, simetries i descomposició de figures. Identificar figures semblants i aplicar el Teorema de Tales. Calcular perímetres, àrees i volums de prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes.
- 11. Estadística.** Interpretar elaborar taules, Gràfics estadístics (diagrames de barres i histogrames Taules de freqüències. Calcular marques de classe. Mitjana aritmètica i desviació típica en variables estadístiques discretes i contínues. Mesures de posició (mediana, quartils i percentils).
- 12. Distribucions bidimensionals.** Construir i interpretar diagrames de dispersió. Calcular el coeficient de correlació, la recta de regressió i fer estimacions

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ	
CURS: 2020-21	Professors que l'imparteixen: Miquel Alorda Arrom

13. Probabilitats. 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.

Aquesta agrupació per temes es passarà als alumnes en una graella Continguts mínims- Criteris d'avaluació que s'adjunta al final de la programació.

6.2. Procediments d'avaluació

Entenem l'avaluació com el conjunt d'accions mitjançant les quals intentam adaptar millor les intencions educatives al procés d'ensenyança aprenentatge, i en darrera instància emetre un judici de valor sobre el nivell amb el qual els alumnes han adquirit les capacitats considerades com a objectius.

Com es dedueix del mateix concepte, no sols el rendiment dels alumnes ha de ser avaluat, sinó tot el procés seguit.

Quant a l'avaluació de la nostra labor docent, haurem de reflexionar contínuament sobre la metodologia seguida, la selecció de materials, les activitats proposades, l'adequació dels continguts als objectius, etc.

L'avaluació resulta sempre una tasca molt complicada, degut a la gran quantitat de factors que hi intervenen. Per això, haurem de recollir la major informació possible perquè aquesta avaluació sigui positiva, com:

- Observar, classe a classe, l'actuació dels alumnes, prenent nota dels aspectes més remarcables.
- Revisar els quaderns d'activitats.
- Treballs individuals i per petits grups.
- Controls o exàmens individuals escrits, referits a qualche contingut específic, o a una unitat, etc.
- Comparar resultats amb altres grups del mateix nivell.
- Reflexionar sobre la nostra actuació docent.

Per avaluar el procés d'ensenyament aprenentatge farem servir les enquestes del programa de qualitat, el quadern de professor i el comparem amb la temporització de la programació.

Quan finalitzi el curs en la memòria del departament estudiarem els resultats obtinguts per reflexionar i fer propostes per al proper curs.

6.3. Criteris de qualificació

Dins el departament tenim acordat assignar un **80%** de la nota final a les proves escrites individuals i un **20%** a aspectes com revisió de quadern, actitud de l'alumne, treballs en grup o individuals...

A més, també hem acordat un criteri únic per puntuar els problemes que requereixen un plantejament previ. En aquests problemes assignarem al plantejament un 50% de la puntuació, a

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ	
CURS: 2020-21	Professors que l'imparteixen: Miquel Alorda Arrom

la precisió del resultat numèric un 40% i el 10% restant es donarà a aspectes com la correcció ortogràfica, la claredat o la neteja.

Pel que correspon a la marxa del curs, en el qual es realitzen tres avaluacions que coincideixen, més o manco, amb els trimestres naturals, aquells alumnes que no hagin arribat als objectius programats, i per tant qualificats negativament, disposaran d'una oportunitat de "MILLORA", al final del curs per tal de recuperar-la. Amb això pretenem que els alumnes mantinguin l'esperança, i, és de suposar que també l'interès, fins al final del curs.

(I, fins i tot, alguna altra al llarg del curs, segons la disponibilitat de la temporalització i l'aptitud i/o actitud dels alumnes).

Aquestes recuperacions ("MILLORES") consistiran en un examen global de tots els continguts vists en el període corresponent.

Per aprovar el curs s'han de tenir aprovades les tres avaluacions, o amb una suspena si la nota és superior a un 3'5 i la mitjana de les tres superior a un 5.

Prova extraordinària setembre. Es recuperarà la matèria si aprova l'examen de la convocatòria extraordinària. S'examinarà dels continguts del curs.

La qualificació de la convocatòria extraordinària, si s'ha aprovat l'examen, com a mínim serà un cinc. La qualificació d'aquesta convocatòria serà el resultat arrodonit a les unitats el resultat del càlcul de:

$$0,3 \cdot x (\text{qualificació juny}) + 0,7 \cdot x (\text{nota examen convocatòria extraordinària})$$

Per acabar, volem matisar que la distribució per avaluacions no ha de ser presa en sentit estricte, sinó amb la flexibilitat adequada al fet de que no hem d'establir TRES qualificacions finals, sino UNA sola, referida a UN sol procés durant tot el curs. En aquest sentit, tindrem present que molts de continguts estan programats de forma transversal, perquè puguin ser assimilats i ampliat en diverses fases del curs, per la qual cosa les avaluacions no són excloents. Sia entès, per tant, que no serà igual el cas de l'alumne que comença amb dificultats, però al llarg del curs millora considerablement, que l'alumne que comença bé però al final no aconsegueix superar els objectius de la darrera fase del curs (suposant que aquesta incapacitat sigui manifesta, i no referida només a un mal dia en alguna prova).

6.4. Recuperació de les pendents

Els alumnes que en el curs actual fan 4t d'ESO i tenen suspeses les matemàtiques del curs anterior, podran aprovar-les per algun dels següents procediments:

- a) Si la mitjana de les qualificacions obtingudes en les dues primeres avaluacions del curs actual és almenys d'un 5.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ

CURS: 2020-21

**Professors que l'imparteixen:
Miquel Alorda Arrom**

b) En el cas de no tenir mitjana de 5, si el professor de matemàtiques dels curs actual considera que en el context d'avaluació contínua, l'alumne ha superat els objectius corresponents al curs anterior.

c) Amb la superació d'un examen sobre els continguts mínims corresponents a les matemàtiques del curs pendent d'ESO. La data exacta d'aquest examen encara no està determinada però serà segurament a mitjans d'abril o principis de maig.

d) Si no supera aquest examen, però aprova les matemàtiques de 4t d'ESO del curs actual en l'avaluació ordinària de juny.

e) Per Setembre: Amb la superació d'un examen extraordinari sobre els continguts mínims corresponents a les matemàtiques del curs pendent (molt semblant al de l'apartat c), que es farà els primers dies del mes de setembre).

El departament ha acordat que la nota que tindrà l'alumne que recupera per les vies a) o b) serà un 5. Si l'alumne vol obtenir millor nota es podrà presentar a l'examen del mes d'abril (o maig).

6.5. Eines d'avaluació

Eines d'avaluació	Marca amb una x
Rúbriques	x
Carpeta d'aprenentatge	
Mapes mentals	
Rutines de pensament	
Diari de camp	X
Portafoli	
Coavaluació	X
Qüestionaris	X
Altres (especifica)	exàmens, quadern

7. Mesures de reforç i suport

El tractament de la diversitat planteja el problema d'ajustar l'acció docent a allò que són capaços d'aprendre els alumnes, sense renunciar als objectius inicials prevists.

Entre les activitats programades cal destacar:

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ	
CURS: 2020-21	Professors que l'imparteixen: Miquel Alorda Arrom

- L'avaluació inicial per constatar el nivell dels alumnes.
- El disseny d'activitats molt diverses per arribar als alumnes amb diferents estils d'aprenentatge i que indiquin la manera que l'alumne/a percep i interacciona (videos, esquemes, imatges, petits projectes, treball cooperatiu, mapes conceptuals, portafolis,...).
- L'adaptació de les activitats al nivell curricular de cada alumne/a, des de les altes capacitats a les necessitats educatives especials.

Si volem aconseguir que les nostres intencions educatives es puguin dur a terme de forma positiva, no hauríem d'oblidar que els alumnes, com la resta de persones però més encara en aquestes edats, tenen una forta component personal i individual, a més de significatives diferències en les seves capacitats intel·lectuals. Per això, procurarem:

- Conèixer i avaluar constantment el procés de cada alumne, per tal de detectar les seves dificultats específiques (de les quals ni el mateix alumne, en moltes d'ocasions, n'és conscient de les causes).
- Estimular i motivar als alumnes individualment i no limitar-nos a fer discursos a tota la classe.
- Valorar l'esforç que realitza cada alumne.
- Adequar les nostres ajudes i indicacions per fer una determinada activitat a l'alumne (mentre que alguns necessiten que se'ls expliquin tots els detalls, altres es motiven millor amb la recerca personal).
- Proposar activitats diverses o una mateixa amb diferents graus de complexitat per donar atenció a la diversitat.

Les mesures de reforç i suport programades estaran relacionades amb la metodologia especificades a l'apartat 5 de metodologia.

Les particularitats de cada alumne es detallaran a l'informe NESE.

8. Sortides didàctiques, activitats extraescolars, projectes interdisciplinaris

Si la situació actual del COVID-19 ho permet, els alumnes podran participar, de forma voluntària, a les Proves Cangur i altres proves o visites relacionades amb matemàtiques que puguin presentar-se durant el present curs.

Els alumnes també participaran durant el segon trimestre dins el programa *Erasmus for future* duent a terme un estudi estadístic de diversos paràmetres.

9. Observacions

S'adjunta la "Graella-Resum" que s'entrega a cada alumne al principi del curs, en la qual hi ha resumits els continguts i els aspectes principals de l'avaluació i que abans hem esmentat.

Departament de Matemàtiques
Octubre - 2021

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ	
CURS: 2020-21	Professors que l'imparteixen: Miquel Alorda Arrom

ÀREA: MATEMÀTIQUES APLICADES 4t d'ESO

CURS: 2020-21

CONTINGUTS MÍNIMS	AVALUACIÓ
<p>1. Nombres enters i racionals. Dominar la jerarquia d'operacions amb nombres enters i racionals i saber operar amb potències d'exponent enter. Resoldre problemes amb fraccions.</p> <p>2. Nombres decimals. Distingir tipus de nombres decimals, saber passar a fracció. Saber fer aproximacions. Calcula error absolut i error relatiu. Expressar nombres en notació científica i operar. Saber utilitzar la calculadora amb notació científica. Resoldre problemes amb decimals</p> <p>3. Nombres reals. Dominar les operacions algebraiques amb nombres reals (negatius, fraccions, decimals, potències i radicals). Representar gràficament nombres reals i intervals oberts i tancats sobre la Recta. Operacions amb arrels i potències. Saber racionalitzar</p> <p>4. Problemes aritmètics. Plantejar i resoldre problemes aritmètics (regles de tres simples i compostes, percentatges, mescles, interès, mòbils, ompliment i buidatge).</p> <p>5. Expressions algebraiques. Operar amb facilitat expressions algebraiques senzilles (monomis o polinomis amb una indeterminada, identitats notables), aplicant correctament les seves propietats. Regla de Ruffini. Teorema del Residu. Factoritzar un polinomi.</p> <p>6. Equacions. Resoldre amb facilitat equacions d 1r grau. Resoldre equacions de 2n grau, directament per les reduïdes o amb la fórmula pel cas general. Resoldre equacions amb radicals, amb x en el denominador. Plantejar i resoldre equacions de 1r o 2n grau per a la resolució de problemes de situacions quotidianes del món real</p> <p>7. Sistemes d'equacions. Resoldre sistemes d'equacions lineals amb dues incògnites. Formular algebraicament situacions reals mitjançant sistemes d'equacions, resoldre i interpretar el resultat.</p> <p>8. Funcions. Característiques. Interpretar relacions mitjançant funcions i gràfiques. . Identificar punts de tall amb el eixos, creixement decreixement màxims-mínims continuïtat simetries, periodicitat i tendència. Calcular taxa de variació mitjana d'una expressió algebraica, taula de valor o gràfica i relacionar amb el creixement o decreixent.</p> <p>9. Funcions elementals. Representar funcions lineals, quadràtiques, proporcionalitat inversa i exponencial i identificar les característiques</p> <p>10. Geometria. Aplicar el Teorema de Pitàgores, simetries i descomposició de figures. Identificar figures semblants i aplicar el Teorema de Tales. Calcular perímetres, àrees i volums de prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes.</p> <p>11. Estadística. Interpretar elaborar taules, Gràfics estadístics (diagrames de barres i histogrames Taules de freqüències. Calcular marques de classe. Mitjana aritmètica i desviació típica en variables estadístiques discretes i contínues. Mesures de posició (mediana, quartils i percentils).</p>	<p>Es recollirà la major informació possible perquè aquesta avaluació sigui positiva :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observar a classe l'actuació dels alumnes. - Quadern d'activitats. - Treballs . - Controls individuals escrits. <p>El nostre departament assignarà un 80% de la nota final a proves escrites individuals i un 20% a aspectes com revisió de quadern, actitud de l'alumne, treballs en grup o individuals i altres.</p> <p>A més, també tenim acordat un criteri únic per puntuar els problemes que requereixen un plantejament previ. En aquests problemes assignarem al plantejament un 50% de la puntuació, a la precisió del resultat numèric un 40% i el 10% restant a altres aspectes com la correcció ortogràfica, la claredat, la neteja, etc...</p>

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: Matemàtiques orientades als ensenyaments Aplicats PRAQ	
CURS: 2020-21	Professors que l'imparteixen: Miquel Alorda Arrom

<p>12. Distribucions bidimensionals. Construir i interpretar diagrames de dispersió. Calcular el coeficient de correlació, la recta de regressió i fer estimacions.</p> <p>13. Probabilitats. 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.</p>	<p>Per aprovar el curs s'han de tenir aprovades les tres avaluacions, o amb una suspesa si la nota és superior a un 3'5 i la mitjana de les tres superior a un 5.</p>
--	---