

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES

CURS: 2n ESO

Professors que l'imparteixen:

Clara Martínez Amer

Miquel Alorda Arrom

1. Competències clau associades a la vostra matèria

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

Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències bàsiques

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

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

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

La resolució de problemes i els projectes d'investigació constitueixen eixos fonamentals en el procés d'ensenyament-aprenentatge de les matemàtiques. L'habilitat de formular, plantejar, interpretar i resoldre problemes és una de les capacitats essencials de l'activitat matemàtica, perquè permet a les persones emprar els processos cognitius per abordar i resoldre situacions multidisciplinàries reals, fet que resulta de màxim interès per al desenvolupament de la creativitat i el pensament lògic. Per tant, les tècniques heurístiques que desenvolupa la resolució de problemes constitueixen models generals de tractament de la informació i de raonament i

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES

CURS: 2n ESO

Professors que l'imparteixen:

Clara Martínez Amer

Miquel Alorda Arrom

consoliden l'adquisició de destreses involucrades en la **competència d'aprendre a aprendre**, com ara l'autonomia, la perseverança, la sistematització, la reflexió crítica i l'habilitat per comunicar amb eficàcia els resultats del propi treball.

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

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

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

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

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.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES

CURS: 2n ESO

Professors que l'imparteixen:

Clara Martínez Amer

Miquel Alorda Arrom

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.
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.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES

CURS: 2n ESO

Professors que l'imparteixen:

Clara Martínez Amer

Miquel Alorda Arrom

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 2n 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. En casos excepcionals es pot parlar altra llengua que pugui facilitar l'aprenentatge de l'alumne.
2. Incorporar la terminologia matemàtica al llenguatge habitual per tal de millorar el rigor i la precisió de la comunicació.
3. Consolidar els nombres enters i iniciar la incorporació dels racionals al camp numèric conegut i aprofundir en el coneixement de les operacions amb nombres fraccionaris.
4. Observar la necessitat de donar el valor exacte o aproximat d'un resultat com a forma de diversitat i susceptibilitat de la realitat.
5. Completar l'estudi de les relacions de divisibilitat i de proporcionalitat, incorporant els recursos que ofereixen a la resolució de problemes aritmètics.
6. Utilitzar amb destresa el sistema de numeració decimal i el sistema sexagesimal, dominant els canvis d'unitats.
7. Iniciar l'ús de formes de pensament lògic en la resolució de problemes.
8. Desenvolupar les tècniques algebraiques per la resolució correcta d'equacions i sistemes.
9. Comunicar amb precisió i rigor la informació utilitzant les distintes formes d'expressió matemàtica (numèrica, gràfica, geomètrica i lògica).
10. Organitzar i relacionar informacions (taules i gràfics senzills) per a resoldre problemes de la vida quotidiana).
11. Visualitzar les formes espacials (polígons, circumferències, políedres regulars, ortoedres i prismes rectes, etc.) analitzant llurs propietats geomètriques.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

12.- Valorar i dissenyar estratègies personals per a la resolució de problemes geomètrics utilitzant diferents recursos (croquis, descompondre figures).

13. Reconèixer els conceptes de mitjana, mediana i moda, gràfics estadístics, plànols a escala, etc. que apareixen en la vida diària i la seva aportació en la comprensió dels missatges.

14. Utilitzar tècniques elementals de recollida de dades i ser capaços de representar aquesta informació en taules, gràfiques cartesianes, etc. i numèricament com percentatges i formar-se un judici sobre les mateixes.

15. Descobrir i valorar les pròpies habilitats matemàtiques per a resoldre les situacions que requereixen el seu ús a nivell pràctic i recreatiu.

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.

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 recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.

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.

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA

Divisibilitat dels nombres naturals. Criteris de divisibilitat.

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

Múltiples i divisors comuns a diversos nombres.

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

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

Nombres negatius. Significat i utilització en contextos reals.
Nombres enters. Representació, ordenació en la recta numèrica i operacions.
Fraccions en entorns quotidians. Fraccions equivalents. Comparació de fraccions. Representació, ordenació i operacions.
Nombres decimals. Representació, ordenació i operacions.
Relació entre fraccions i decimals. Conversió i operacions
Potències de nombres enters i fraccionaris amb exponent natural. Operacions.
Potències de base 10. Ús de la notació científica per representar nombres grans.
Quadrats perfectes. Arrels quadrades. Estimació i obtenció d'arrels aproximades.
Jerarquia de les operacions.
Càlculs amb percentatges (mental, manual).
Raó i proporció. Magnituds directament i inversament proporcionals. Constant de proporcionalitat.
Resolució de problemes en què intervingui la proporcionalitat directa o inversa.
Elaboració i utilització d'estratègies per al càlcul mental, per al càlcul aproximat i per al càlcul amb calculadora o altres mitjans tecnològics.
Iniciació al llenguatge algebraic.
Traducció d'expressions del llenguatge quotidià, que representin situacions reals, a l'algebraic i a l'inrevés.
El llenguatge algebraic per generalitzar propietats i simbolitzar relacions. Valor numèric d'una expressió algebraica.
Operacions amb expressions algebraiques senzilles. Transformació i equivalències. Identitats.
Operacions amb polinomis en casos senzills.
Equacions de primer grau amb una incògnita (mètodes algebraic i gràfic) i de segon grau amb una incògnita (mètode algebraic). Resolució. Interpretació de les solucions. Equacions sense solució.
Resolució de problemes.
Sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites. Mètodes algebraics de resolució.
Resolució de problemes.

BLOC 3. GEOMETRIA

Elements bàsics de la geometria del pla. Relacions i propietats de figures en el pla. Paral·lelisme i perpendicularitat.
Angles i les seves relacions.
Construccions geomètriques senzilles: mediatriu, bisectriu. Propietats.
Figures planes elementals: triangle, quadrat, figures poligonals.
Classificació de triangles i quadrilàters. Propietats i relacions.
Mesura i càlcul d'angles de figures planes.
Càlcul d'àrees i perímetres de figures planes.
Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.
Triangles rectangles. El teorema de Pitàgores. Justificació geomètrica i aplicacions.
Semblança: figures semblants. Criteris de semblança. Raó de semblança i escala.
Poliedres i cossos de revolució. Elements característics, classificació. Àrees i volums.
Propietats, regularitats i relacions dels poliedres. Càlcul de longituds, superfícies i volums del món físic.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

BLOC 4. FUNCIONS

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

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

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

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

BLOC 5. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

Població i individu. Mostra. Variables estadístiques.

Variables qualitatives i quantitatives.

Freqüències absolutes i relatives.

Organització en taules de dades recollides en una experiència.

Diagrames de barres i de sectors. Polígons de freqüències.

Mesures de tendència central.

Fenòmens deterministes i aleatoris.

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

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

Esdeveniments elementals equiprobables i no equiprobables.

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

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

4. Temporalització

El primer bloc de continguts "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 quefer matemàtic com són la resolució de problemes, els projectes d'investigació, les actituds necessàries per desenvolupar el treball científic o la utilització de mitjans tecnològics.

Els altres blocs estan repartits en les següents unitats

I AVALUACIÓ

UD 1: Els nombres naturals i divisibilitat.....	10 h
UD 2: Els nombres enters	10 h
UD 3: Fraccions	8 h

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

UD 4: Operacions amb fraccions	10h
UD 5: Proporcionalitat numèrica i percentatges.....	12 h
Total Hores.....	50 h

II AVALUACIÓ

UD 5: El llenguatge algebraic.....	12 h
UD 5: Equacions de 1r i 2n grau.....	12 h
UD 6: Sistemes d'equacions	10 h
UD 7: Teorema de Pitàgores	8 h
UD 8: Figures planes. Àrees	8 h
Total Hores.....	50 h

III AVALUACIÓ

UD 9: Cossos geomètrics. Volum.....	10 h
UD 10: Funcions. Funció lineal	10 h
UD 11: Estadística i probabilitat.....	8 h
Total Hores.....	28 h

Total hores programades 128 h

5. Enfocaments metodològics

Per millorar els resultats del nostre centre, el professorat de 2n d'ESO, i bona part del claustre, ha aprovat el canvi metodològic per afavorir la coordinació dels equips educatius; utilitzar mètodes innovadors -com l'aprenentatge cooperatiu o el treball per projectes-; fer de l'educació inclusiva alguna cosa més que una expressió burocràtica; establir una bona convivència en els ambients de treball, a partir de la introducció de pràctiques restauratives; i millorar la pràctica docent tot incentivant la formació permanent del professorat.

Objectius:

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

- Afavorir la transició dels estudis de primària als de secundària en els diferents àmbits: curricular, atenció a la diversitat, convivència, desenvolupament emocional...
- Garantir la integració dels alumnes al centre.
- Assolir l'èxit escolar i l'adquisició dels elements essencials del currículum i les competències bàsiques.
- Reforçar la cohesió dels grups-aula.
- Reforçar la relació alumne-professor i grup-tutor.
- Afavorir la cohesió i la coordinació dels equips educatius.
- Impulsar una atenció tutorial més individualitzada, reforçant la funció de tutoria, per a la detecció primerenca de dificultats d'aprenentatge i dificultats d'integració en el centre.
- Procurar un millor coneixement i implicació de les famílies.
- Iniciar-nos en metodologies actives i inclusives, que puguin ser extensibles a la resta de nivells:

Metodologies actives	Utilitzo les marcades amb una x
<i>Treball cooperatiu:</i> - Estructures - Dinàmiques - Quadern d'equip	
<i>Treball per projectes</i>	
<i>Gamificació (especifica quins)</i>	x (kahoot i matematico.es)
<i>Tasques enriquides</i>	
<i>Rutines de pensament</i>	x
<i>Aprenentatge basat en problemes, reptes</i>	x
<i>Flipped Classroom</i>	x
<i>Altres (especifica)</i>	

En particular des de la nostra àrea, la investigació de situacions problemàtiques i l'elaboració de projectes són activitats que poden posar de manifest el grau de competència adquirida i fomenta el seu desenvolupament, perquè la competència matemàtica adquireix realitat i sentit en la mesura que els elements i els raonaments matemàtics són emprats per afrontar les situacions quotidianes que els requereixen.

A més, intentarem en la mesura del que sigui possible, que els alumnes no rebin passivament els continguts matemàtics com una cosa ja feta i tancada, sinó que els descobreixin i trobin les seves relacions per construir el seu propi coneixement. Intentarem donar més importància a 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.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES

CURS: 2n ESO

Professors que l'imparteixen:

Clara Martínez Amer

Miquel Alorda Arrom

Introduïrem alguns episodis de la història de les matemàtiques perquè els alumnes vegin que les matemàtiques són una ciència viva i en evolució, a part de mostrar 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. En el departament de matemàtiques podem trobar elements manipulables tant els d'ús quotidià com ara envasos, xinxetes, escuradents, daus... com d'altres materials comercialitzats: policubs, àbacs, reglets, geoplans, cossos geomètrics, poliedres desplegable, entre altres, material que podrà ser utilitzat durant les sessions, ja que ajuda a comprendre conceptes i a crear un ambient òptim de resolució de problemes.

Dins totes les aules de 2n d'ESO tenim ordinadors personals. Els farem servir per utilitzar programari interactiu dissenyat per treballar els diferents continguts que són autocorrectius o que permeten un tractament individualitzat de cert tipus de tasques. Amb aquest programari es pot fer un tractament adequat de la diversitat i permet el reforç i l'ampliació de continguts i procediments.

La utilització adequada de mitjans audiovisuals (vídeos i imatges) poden ajudar també a l'assoliment dels nostres objectius, més si tenim en compte la massiva presència que hi tenen en la vida quotidiana dels nostres adolescents.

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, amb els projectes abans esmentats o amb col·laboracions en algun moment i/o amb algun departament.

Per aquells alumnes amb necessitats educatives especials, ens coordinarem amb el Departament d'orientació, per tal de fer la seva **adaptació curricular**.

No tindrem llibre de text. Farem servir un quadern dins l'aula elaborat pel departament. Els alumnes en disposaran d'una còpia en paper o projectada a la pantalla de l'aula el temps de classe.. També la tendran a la seva disposició perquè la farem pública pels diferents recursos virtuals disponibles: moodle, drive, classroom, blog, correu electrònic...

Situació d'alerta epidemiològica. Convivència amb la COVID 19

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

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES

CURS: 2n ESO

Professors que l'imparteixen:

Clara Martínez Amer

Miquel Alorda Arrom

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

- Haver de fer classes per torns, en que els alumnes venen a l'institut la meitat de dies (dies alterns). En principi, el curs comença i serà amb presencialitat del 100%.
- 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 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 la Olimpiada 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.

En cas de que s'hagués de retornar a la semipresencialitat del curs passat, seguiríem les següents pautes:

- 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.
- 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

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

6.1.1. Criteris generals

1. Que l'alumne s'expressi amb un català o castellà 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 exercicis i treballs de manera sistemàtica i metòdica, i especialment les tècniques referides al càlcul, tant a classe com a casa (deures)

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

4. 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.

5. Es preferible que els conceptes siguin "entesos" a que siguin simplement memoritzats.

6. 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.

7. 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.

8. I en general es considerarà el nivell d'assoliment dels **criteris concrets de cada bloc amb els seus estàndards d'aprenentatge/continguts mínims**.

Els estàndards d'aprenentatge avaluablels els podem trobar al següent enllaç web:
<http://www.caib.es/sites/curriculums/ca/eso/>

6.1.2. Continguts mínims per 2n d'ESO:

1. Els nombres enters. Concepte, utilització i ordenació dels nombres enters. Operacions amb nombres enters. Jerarquia de les operacions. Potències de bases entera i exponent natural.

2. Divisibilitat. Múltiples i divisors de nombres. Descomposició en factors primers. Màxim comú divisor i mínim comú múltiple. Problemes. Càlcul de potències d'exponent natural i enter. Propietats. Operacions amb potències.

3. Fraccions. Concepte, utilització i representació de fraccions. Fraccions equivalents. Simplificació de fraccions. Operacions amb fraccions. Problemes.

4. Proporcionalitat numèrica. Magnituds directa i inversament proporcionals. Càlcul de percentatges. Càlcul d'augment i disminucions percentuals. Problemes amb regles de tres simples.

5. El llenguatge algebraic. Expressions algebraiques. Operacions amb monomis i polinomis. Productes notables. Treure factor comú.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

6. Equacions de 1r i 2n grau. Resolució d'equacions de 1r grau senzilles, amb parèntesis i amb denominadors. Equacions de 2n grau completes i incompletes. Problemes amb equacions senzilles de 1r grau.

7. Sistemes d'equacions. Resolució de sistemes d'equacions lineals pel mètode de substitució i/o reducció. Plantejar i resoldre problemes senzills.

8. Proporcionalitat geomètrica i teorema de Pitàgores. Trobar costats d'un triangle aplicant els teoremes de Tales o de Pitàgores. Escales. Problemes.

9. Figures planes. Àrees. Càlcul d'àrees de polígons i del cercle.

10. Cossos geomètrics. Poliedres i cossos de revolució. Superfície i volum d'un poliedre i d'un cos de revolució (aplicant les fórmules corresponents i, si s'escau, el teorema de Pitàgores per trobar qualque dada necessària).

11. Funcions. Funció lineal. Funció lineal: Representació gràfica de funcions d'equació afins ($y = mx + n$) elaborant primer una taula de valors. Càlcul de l'equació de la recta que passa per un punt i és paral·lela a una donada.

12. Estadística i probabilitat. Fer la Taula de freqüències d'una sèrie estadística, calcula la mitjana, mediana i moda. Fer el Diagrama de barres corresponent. 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.

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'ensenyament- 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. A més La LOMQE especifica que en aquesta etapa l'avaluació ha de ser contínua, formativa i integradora. La funció principal ha de ser la millora de l'aprenentatge per assegurar que tots els estudiants assoleixen el màxim nivell competencial atenent les seves capacitats.

L'avaluació resulta sempre una tasca molt complicada, degut a la gran quantitat de factors que hi intervenen. Ha de formar part del procés de manera que tenguí caràcter continu i formatiu, que permeti prendre decisions en relació amb el progrés de l'aprenentatge i fer arribar les ajudes a temps, sense esperar al final del període d'avaluació.

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

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

- 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.
- Producte final de projecte.

Intentarem que el procés d'avaluació sigui obert i compartit amb els estudiants, que els animi a participar-hi, amb tasques que permetin l'autoavaluació la coavaluació (entesa com una revisió col·laborativa entre iguals), que els faci conscients dels seus coneixements i fortalezes tant com de les seves dificultats, que entenguin com millorar. Per això, els professors farem explícits els objectius, els criteris d'avaluació i els estàndards d'aprenentatge per tal que els estudiants percebin la seva avaluació per millorar el seu aprenentatge, farem servir eines d'autoavaluació, fitxes de millora...

6.3 Criteris de Qualificació.

Per tal d'especificar el pes que tindrà cada un d'aquests punts, el nostre departament assignarà un **30% a aspectes com revisió de quadern, actitud de l'alumne, treballs en grup o individuals... i un 70% de la nota final a les proves escrites individuals**. Durant cada avaluació es faran diversos controls, gairebé de cada tema, o com a molt de dos temes si són senzills.

Recuperació de l'àrea:

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, al final del curs, per tal de recuperar-la.

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.

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 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

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

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

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 pel proper curs.

6.4 Recuperació de les pendants

Els alumnes que en el curs actual fan 2ⁿ 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.
- 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 de 2n 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 2n d'ESO del curs actual en la avaluació ordinària de juny
- e) **Per Setembre:** Amb la superació d'un examen extraordinari sobre els continguts mínims corresponents a les matemàtiques de 1r d'ESO (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).

Tenim dues hores de suport per setmana amb companyes del departament d'orientació. Entraran dins l'aula per ajudar al grup en general i als alumnes amb més necessitat en particular. Es faran les adaptacions curriculars necessàries i es dissenyaran activitats adaptades.

6.5. Eines d'avaluació

Eines d'avaluació	Marca amb una x
-------------------	-----------------

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

Rúbriques	x
Carpeta d'aprenentatge	
Mapes mentals	
Rutines de pensament	
Diari de camp	
Portafoli	
Coavaluació	x
Qüestionaris	x
Altres (especifica)	

7. Mesures de reforç i suport

Es duran a terme activitats amb diferents grau de complexitat per donar atenció a la diversitat.

Entre les activitats programades cal destacar:

- 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 les altes capacitat a les necessitats educatives especials.

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

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

S'utilitzaran eines virtuals autocorrectores per facilitar l'autoavaluació i es farà feina en petits grups per fomentar l'aprenentatge entre iguals.

Tenim dues hores de suport per setmana amb companyes del departament d'orientació. Entraran dins l'aula per ajudar al grup en general i als alumnes amb més necessitat en particular. Es faran les adaptacions curriculars necessàries i es dissenyaran activitats adaptades.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

8. Sortides didàctiques, activitats extraescolars, projectes interdisciplinars

Participam en el projecte PIP del centre.

Participació voluntària dels alumnes a les Proves Cangur i altres proves o visites relacionades amb matemàtiques que puguin presentar-se durant el present curs (festa de les matemàtiques,...).

10. 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
Setembre 2020

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom

ÀREA: MATEMÀTIQUES **CURS: 2n ESO**

CONTINGUTS MÍNIMS I CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- 1. Els nombres naturals i divisibilitat.** Concepte, utilització i ordenació dels nombres naturals. Operacions amb nombres naturals. Jerarquia de les operacions. Potències. Múltiples i divisors de nombres. Descomposició en factors primers. Màxim comú divisor i mínim comú múltiple. Problemes.
- 2. Els nombres enters.** Concepte, utilització i ordenació dels nombres enters. Operacions amb nombres enters. Jerarquia de les operacions. Potències de bases entera i exponent natural.
- 3. Fraccions.** Concepte, utilització i representació de fraccions. Fraccions equivalents. Simplificació de fraccions.
- 4. Operacions amb fraccions.** Concepte, utilització i representació de fraccions. Simplificació de fraccions. Operacions amb fraccions. Problemes.
- 5. Proporcionalitat numèrica.** Magnituds directa i inversament proporcionals. Càlcul de percentatges. Càlcul d'augment i disminucions percentuals. Problemes amb regles de tres simples.
- 6. El llenguatge algebraic.** Expressions algebraiques. Operacions amb monomis i polinomis. Productes notables. Treure factor comú.
- 7. Equacions de 1r i 2n grau.** Resolució d'equacions de 1r grau senzilles, amb parèntesis i amb denominadors. Equacions de 2n grau completes i incompletes. Problemes amb equacions senzilles de 1r grau.
- 8. Sistemes d'equacions.** Resolució de sistemes d'equacions lineals pel mètode de substitució i/o reducció. Plantejar i resoldre problemes senzills.
- 9. Teorema de Pitàgores.** Trobar costats d'un triangle aplicant els teoremes de Tales o de Pitàgores. Escales. Problemes.
- 10. Figures planes. Àrees.** Càlcul d'àrees de polígons i del cercle.
- 11. Cossos geomètrics.** Poliedres i cossos de revolució. Superfície i volum d'un poliedre i d'un cos de revolució (aplicant les fórmules corresponents i, si s'escau, el teorema de Pitàgores per trobar qualche dada necessària).
- 12. Funcions. Funció lineal.** Funció lineal: Representació gràfica de funcions d'equació afins ($y = mx + n$) elaborant primer una taula de valors. Càlcul de l'equació de la recta que passa per un punt i és paral·lela a una donada.
- 13. Estadística i probabilitat.** Fer la Taula de freqüències d'una sèrie estadística, calcula la mitjana, mediana i moda. Fer el Diagrama de barres corresponent. 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.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES

CURS: 2n ESO

Professors que l'imparteixen:

Clara Martínez Amer

Miquel Alorda Arrom

AVALUACIÓ

Avaluació:

- Observar classe a classe el procés dels alumnes.
- Revisar treballs i/o quaderns.
- Controls o exàmens individuals escrits.

El nostre departament assignarà un 70% de la nota final a les proves escrites individuals i el 30 % restant a altres aspectes com revisió de quadern, actitud de l'alumne...

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.

Recuperació de l'àrea: aquells alumnes que no hagin arribat als objectius programats, i per tant qualificats negativament, disposaran d'una oportunitat, al final del curs, per recuperar-la.

PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: MATEMÀTIQUES	
CURS: 2n ESO	Professors que l'imparteixen: Clara Martínez Amer Miquel Alorda Arrom