|  |
| --- |
| **I PUIG CASTELLAR****PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA**  |
| **DEPARTAMENT DE MATEMÀTIQUES****Última revisió: 7 De setembre de 2016** |
| MATÈRIES |
| nivells | hores setmanals |
| 1ESO | 3 |
| 2ESO | 4 |
| 3ESO | 4 |
| 4ESO | 4 |
| 1BAT | 4 |
| 2BAT | 4 |

**1. COMPETÈNCIES I OBJECTIUS GENERALS**

|  |
| --- |
| **MATÈRIA: Matemàtiques****ESO** |
| **Competències pròpies de la matèria** |
| La competència matemàtica, una de les competències bàsiques que han d’assolir els alumnes en aquesta etapa, és necessària en la vida personal, social i escolar. Nombroses situacions quotidianes, i de les diverses matèries, requereixen l'ús de les matemàtiques per poder analitzar-les, interpretar-les i valorar-les. Aquesta competència té un caràcter transversal a totes les matèries, encara que és la matèria de matemàtiques la que s’ocupa especialment d’ella. Encara que els continguts que es proposen són els necessaris per a l’adquisició de la competència matemàtica, cal tenir en compte que aquesta difícilment s’adquireix si no s’orienta l’aprenentatge dels continguts de manera que es possibiliti la seva utilització fora de les classes de matemàtiques, tant en la vida diària dels alumnes com en totes les altres matèries. Assolir la competència matemàtica implica: 1. Pensar matemàticament. Construir coneixements matemàtics a partir de situacions on tingui sentit, experimentar, intuir, formular, comprovar modificar conjectures, relacionar conceptes i realitzar abstraccions.
2. Raonar matemàticament. Realitzar induccions i deduccions, particularitzar i generalitzar, reconèixer conceptes matemàtics en situacions concretes; argumentar les decisions preses, així com l’elecció dels processos seguits i de les tècniques utilitzades.
3. Plantejar-se i resoldre problemes. Llegir i entendre l’enunciat, generar preguntes relacionades amb una situació-problema, plantejar i resoldre problemes anàlegs, planificar i desenvolupar estratègies de resolució, verificar la validesa de les solucions, cercar altres resolucions, canviar les condicions del problema, sintetitzar els resultats i mètodes emprats, i estendre el problema, recollint els resultats que poden ser útils en situacions posteriors.
4. Obtenir, interpretar i generar informació amb contingut matemàtic.
5. Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques (per comptar, operar, mesurar, situar-se a l’espai i organitzar i analitzar dades) i els instruments (calculadores i recursosTIC, de dibuix i de mesura) per a fer matemàtiques.
6. Interpretar i representar (a través de paraules, gràfics, símbols, nombres i materials) expressions, processos i resultats matemàtics.
7. Comunicar als altres el treball i els descobriments realitzats, tant oralment com per escrit, utilitzant el llenguatge matemàtic.

La competència matemàtica s’ha d’adquirir a partir de contextos que tinguin sentit tant per a l’alumnat com per al coneixement matemàtic que és pretén desenvolupar. Aprendre amb significat és fonamental per capacitar l’alumnat en l’ús de tot el que aprèn i per capacitar-lo a continuar aprenent, de forma autònoma, al llarg de tota la vida. Per això, cal proporcionar en totes les classes de matemàtiques oportunitats per tal que l’alumnat aprengui a raonar matemàticament, proposant activitats d’aprenentatge on la resolució de problemes, entesa en un sentit ampli, esdevingui el nucli de l’ensenyament. |
|
|
| **Aportacions de la matèria a les competències bàsiques** |
| Per tal de contribuir a l’assoliment de les diferents competències bàsiques l’ensenyament de les matemàtiques ha d’aconseguir que l’alumnat integri i utilitzi de manera funcional tots els aprenentatges que va adquirint, a partir dels seus coneixements previs, de l’experimentació, de la representació i comunicació i del contrast amb els altres. La formació en matemàtiques, a més d’incidir en la competència matemàtica, contribueix a l’assoliment de totes les altres competències bàsiques de la manera que es detalla a continuació: 1. Competència en el coneixement i interacció amb el món físic. Les matemàtiques són un instrument d’anàlisi de la realitat, en particular del món físic; de fet, el raonament matemàtic promou una actitud davant del món. El desenvolupament de determinats àmbits com la mesura i la visualització, la interpretació i construcció de gràfics, així com de processos com el raonament matemàtic, l’argumentació i la resolució de problemes relacionats amb el món físic, contribueixen de manera directa a l’adquisició d’aquesta competència.
2. Competència en el tractament de la informació i competència digital. Molta de la informació que rebem conté elements matemàtics, nombres, formes, mesures i funcions, expressats de manera diversa, el coneixement dels quals és necessari. També els continguts del bloc estadística i atzar, així com la utilització d’ordinadors i calculadores, estan relacionats amb l’adquisició d’aquesta competència.
3. Competència en autonomia i iniciativa personal. Plantejar i resoldre qüestions i problemes matemàtics, i tots el processos associats a aquesta activitat (planificació, recerca d’estratègies, validació de solucions i contrast amb les dels altres) implica, entre altres coses, una presa constant de decisions, la pràctica de les quals incideix en la progressiva adquisició d’autonomia de l’alumnat i de confiança en les pròpies capacitats.
4. Competència per aprendre a aprendre. Per aprendre matemàtiques cal desenvolupar, entre d’altres, capacitats relacionades amb la presa de decisions i el sentit crític, la creativitat i la sistematització, l’esforç i la constància, la síntesi i la generalització. També la capacitat per relacionar fets i conceptes per tal de generar-ne de nous. Totes elles, juntament amb la reflexió sobre el propi treball i la capacitat per comunicar-lo, formen part d’aquesta competència bàsica per a l’aprenentatge al llarg de tota la vida.
5. Competència en comunicació lingüística. Les matemàtiques contribueixen a aquesta competència aportant el coneixement d’un llenguatge específic, necessari en el desenvolupament de les ciències (i en general del coneixement) i en la resolució de molts problemes quotidians. També, en el treball matemàtic, l’ús de la llengua, tant oral com escrita, és fonamental per descriure conceptes i processos, expressar raonaments, argumentacions i proves, i en general, per a comunicar, discutir, comparar i validar el treball realitzat.
6. Competència en expressió cultural i artística. Les matemàtiques, més enllà de les seves aplicacions, constitueixen una creació humana d’un gran valor cultural que cal conèixer, valorar i relacionar amb la realitat actual. A més, al ser una ciència i un llenguatge construït històricament per les diferents cultures, atorga valor a la construcció de la identitat, tant de les cultures com de les persones. D’altra banda, i a un nivell més concret, hi ha una relació entre continguts de tipus geomètric i artístic, la connexió dels quals contribueix a aquesta competència.
7. Competència social i ciutadana. Cada persona és diferent i per això l’alumnat ha d’aprendre a reconèixer i controlar les conseqüències de la seva pròpia actuació, així com respectar el procés d’aquelles amb les que comparteix el treball. El treball en grup, entès com un treball de cooperació, i l’acceptació de les idees dels companys i de les diferents estratègies emprades en la realització d’un càlcul, d’una mesura o en el procés de resolució d’un problema, són aspectes del procés d’ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques que contribueixen al desenvolupament d’aquesta competència.
 |
|
|
|
|
| <http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/eso/orientacions/><http://phobos.xtec.cat/edubib/intranet/index.php?module=Pages&func=display&pageid=7> |
| **Objectius generals** |
| *La matèria de matemàtiques de l’educació secundària obligatòria té com a objectiu el desenvolupament de las capacitats següents:* |
| a) Assumir amb responsabilitat els seus deures i exercir els seus drets respecte als altres, entendre el valor del diàleg, de la cooperació, de la solidaritat, del respecte als drets humans com a valors bàsics per una ciutadania democràtica.b) Desenvolupar i consolidar hàbits d’esforç, d’estudi, de treball individual i cooperatiu i de disciplina com a base indispensable per a un aprenentatge eficaç i per aconseguir un desenvolupament personal equilibrat.c) Valorar i respectar la diferència de sexes i la igualtat de drets i oportunitats entre ells. Rebutjar els estereotips que suposin discriminació entre homes i dones.d) Enfortir les capacitats afectives en tots els àmbits de la personalitat i amb la relació amb els altres, i rebutjar la violència, els prejudicis de qualsevol tipus, els comportaments sexistes i resoldre els conflictes pacíficament. e) Desenvolupar l’esperit emprenedor i la confiança en si mateix, la participació, el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat per aprendre a aprendre, planificar, prendre decisions i assumir responsabilitats.f) Conèixer, valorar i respectar els valors bàsics i la manera de viure de la pròpia cultura i d’altres cultures, i respectar-ne el patrimoni artístic i cultural.g) Identificar com a pròpies les característiques històriques, culturals, geogràfiques i socials de la societat catalana, i progressar en el sentiment de pertinença al país.h) Comprendre i expressar amb correcció, oralment i per escrit, textos i missatges complexos en llengua catalana, en llengua castellana i, en el seu cas, en aranès, i consolidar hàbits de lectura i comunicació empàtica. Iniciar-se en el coneixement, la lectura i l’estudi de la literatura.i) Comprendre i expressar-se de manera apropiada en una o més llengües estrangeres.j) Desenvolupar habilitats bàsiques en l’ús de fonts d’informació diverses, especialment en el camp de les tecnologies, per saber seleccionar, organitzar i interpretar la informació amb sentit crític.k) Comprendre que el coneixement científic és un saber integrat que s’estructura en diverses disciplines, i conèixer i aplicar els mètodes de la ciència per identificar els problemes propis de cada àmbit per a la seva resolució i presa de decisions.l) Adquirir coneixements bàsics que capacitin per a l’exercici d’activitats professionals i alhora facilitin el pas del món educatiu al món laboral. m) Gaudir i respectar la creació artística i comprendre els llenguatges de les diferents manifestacions artístiques i utilitzar diversos mitjans d’expressió i representació.n) Valorar críticament els hàbits socials relacionats amb la salut, el consum i el medi ambient, i contribuir a la seva conservació i millora.o) Conèixer i acceptar el funcionament del propi cos i el dels altres, respectar les diferències, afermar els hàbits de salut i incorporar la pràctica de l’activitat física i l’esport a la vida quotidiana per afavorir el desenvolupament personal i social. Conèixer i valorar la dimensió humana de la sexualitat en tota la seva diversitat. |
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
| **Objectius generals de l’àrea de matemàtiques** |
| 1. Valorar les matemàtiques com a part de la cultura, tant des del punt de vista de la història com des de la diversitat cultural del món actual, i utilitzar la competència matemàtica per analitzar tot tipus de fenòmens del nostre món i per actuar de manera reflexiva i crítica en els diferents àmbits de la vida. 2. Plantejar i resoldre problemes, abordables des de les matemàtiques, que sorgeixin en situacions de l’entorn, en altres disciplines i en les pròpies matemàtiques, aplicant i adaptant diverses estratègies i justificant-ne l’elecció. 3. Reconèixer el raonament, l’argumentació i la prova com aspectes fonamentals de les matemàtiques, així com el valor d’actituds com la perseverança, la precisió i la revisió. 4. Organitzar i consolidar el pensament matemàtic propi i comunicar-lo als companys/es, professors/es i altres persones amb coherència i claredat, utilitzant i creant representacions matemàtiques que possibilitin aquesta comunicació. 5. Reconèixer i aplicar les matemàtiques en contextos no matemàtics, tot integrant-les en el conjunt de sabers que ha anat adquirint des de les diferents matèries així com des de la perspectiva del seu paper a la societat actual. 6. Mostrar confiança en la pròpia capacitat per resoldre problemes, afrontar-ne la resolució amb actitud positiva i assolir un nivell d’autoestima que li permeti gaudir dels aspectes creatius, manipulatius, estètics i útils de les matemàtiques. 7. Comprendre el significat dels diferents tipus de nombres i de les operacions. Calcular amb fluïdesa, fer estimacions raonables i utilitzar els mitjans tecnològics per obtenir, tractar i representar informació, així com per calcular. 8. Utilitzar diferents llenguatges (verbal, numèric, gràfic i algèbric) i models matemàtics per a identificar, representar i dotar de significat relacions quantitatives de dependència entre variables. 9. Identificar les formes i relacions espacials presents en l’entorn, i utilitzar la visualització, el raonament matemàtic i la modelització geomètrica per a descobrir i provar propietats geomètriques i per a resoldre problemes. 10. Reconèixer la importància de la mesura tant en la vida quotidiana com en el desenvolupament de la ciència i aplicar tècniques, instruments i fórmules apropiades per a obtenir mesures (de manera directa i indirecta) i fer estimacions raonables, en contextos diversos. 11. Identificar els elements matemàtics presents en tot tipus d’informacions per tal d’analitzar-les críticament, i formular preguntes abordables amb dades, utilitzant els mètodes estadístics apropiats (recollida, organització, anàlisi i presentació de dades) per poder respondre-les. |

|  |
| --- |
| **MATÈRIA:****BAT** |
| **Competències específiques de la matèria** |
| 1. **Competència matemàtica**

La qual implica:* Resoldre problemes matemàtics.
* Comunicar-se matemàticament.
* Raonar matemàticament
* Valorar la matemàtica i la seva construcció.
* Tenir confiança en la pròpia capacitat matemàtica.

És l’habilitat per desenvolupar i aplicar el raonament matemàtic amb la finalitat de resoldre problemes en situacions diverses. Problemes actuals o històrics, reals, pràctics, etc.1. **Competència en modelització matemàtica**

Implica saber cercar relacions entre variables, descobrir patrons generals, interpretar un problema...1. **Competència en contextualització**

Contextualitzar problemes fent-los propers a la vida dels alumnes, per tal que vegin com s’aplica el que s’ha après, no només a la vida sinó en el món científic, laboral... 1. **Competència en experimentació**

Experimentar, plantejar problemes, comprendre’ls, establir plans de treball, fer hipòtesis, equivocar-se, formular, reformular, etc. |
|
|
| **Objectius generals** |
| 1. Exercir la ciutadania democràtica, des d’una perspectiva global, i adquirir una consciència cívica responsable, inspirada en els valors de la Constitució espanyola, de l’Estatut d’autonomia de Catalunya i en la Declaració Universal dels Drets Humans, que fomenti la corresponsabilitat en la construcció d’una societat justa i equitativa i afavoreixi la sostenibilitat.
2. Consolidar una maduresa personal i social que els permeti actuar d’una manera responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
3. Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no-discriminació de les persones amb discapacitat.
4. Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l’aprofitament eficaç de l’aprenentatge i com a mitjà de desenvolupament personal.
5. Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua catalana i la llengua castellana.
6. Comprendre amb eficàcia una o més llengües estrangeres i expressar-s’hi amb fluïdesa i correcció.
7. Usar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
8. Conèixer i valorar críticament les realitats del món contemporani, els seus antecedents històrics i els principals factors de la seva evolució. Participar de manera solidària en el desenvolupament i la millora del seu entorn social.
9. Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
10. Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de manera crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte vers el medi ambient.
11. Refermar l’esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en si mateix i sentit crític.
12. Desenvolupar la sensibilitat artística i literària, així com el criteri estètic, com a fonts de formació i enriquiment cultural.
13. Utilitzar l’educació física i l’esport per afavorir el desenvolupament personal i social.
14. Refermar actituds de respecte i prevenció en l’àmbit de la seguretat viària.
 |
|
|
|
|
|
| **Objectius generals de l’àrea de matemàtiques** |
| 1. Reconèixer situacions reals concretes on la matemàtica és un instrument necessari per organitzar i interpretar informació, i per prendre decisions ben fonamentades.
2. Aplicar i relacionar els conceptes i procediments apresos, en diferents àmbits de les ciències i de la tecnologia, resolent situacions – problema que facin palesa la interconnectivitat de les diferents parts de la matemàtica i els diferents rols que aquesta pot tenir.
3. Decidir quins models matemàtics, d’entre els estudiats, s’ajusten millor a determinades situacions que puguin plantejar-se en la vida quotidiana de l’alumnat, saber representar-los simbòlicament, aplicar-los i extreure’n conclusions.
4. Usar les eines tecnològiques com ara els fulls de càlcul o paquets estadístics, programes de càlcul simbòlic i de representació gràfica que permetin resoldre problemes, estalviant-ne els càlculs i facilitant-ne la visualització.
5. Consolidar la idea que la matemàtica és un bon instrument per a l’aplicació del mètode científic, explorant situacions que comportin planificació, experimentació, formulació de conjectures i la seva consolidació.
6. Adquirir criteris propis sobre fenòmens socials i econòmics utilitzant les diferents eines matemàtiques a l’abast.
7. Saber fer càlculs senzills, tant aritmètics com algèbrics per, entre altres, poder fer estimacions raonables i controlar possibles errors en l’aplicació dels nous procediments apresos.
8. Distingir entre fenòmens certs i probables, i caracteritzar-los quantitativament amb la consegüent capacitat d’anàlisi i estructuració de la informació continguda en un conjunt de dades.
9. Valorar la potència dels recursos i models estadístics per analitzar i interpretar dades, i conèixer que cal tenir en compte els seves limitacions i ser crític amb el seu mal ús.
10. Incorporar al propi vocabulari elements propis del llenguatge matemàtic per tal de transmetre missatges en contextos on és especialment necessària la comunicació científica.
 |

**2. PROGRAMACIÓ PER NIVELLS**

|  |
| --- |
| 1ESO |
| **CONTINGUTS ESPECÍFICS** |
| **Tema 1: Els nombres naturals***Aspectes teòrics** Paper dels nombres naturals. Usos.
* Sistemes de numeració. El sistema de numeració decimal.
* Propietats i avantatges que aporten a la pràctica del càlcul.
* Significat de les potències i de les arrels.

*Càlcul manual i càlcul mental* * Pràctica hàbil de les operacions elementals amb nombres naturals.
* Jerarquia en les operacions. Ús de parèntesis.
* Millora de les estratègies de càlcul mental.
* Simplificació en el maneig de potències.
* Càlcul de l’arrel quadrada entera per aproximacions successives o mitjançant l’algoritme de càlcul tradicional.

*Resolució de problemes** Aplicació de les operacions amb nombres naturals a problemes amb enunciat.

**Tema 2: Divisibilitat***Comprensió dels conceptes i propietats** Múltiples i divisors. Propietats.
* Nombres primers i compostos.
* Divisors comuns a dos nombres. Màxim divisor comú.
* Múltiples comuns a dos nombres. Mínim múltiple comú.

*Adquisició de destreses de càlcul** Identificació de la relació múltiple-divisor quan n’hi hagi.
* Obtenció de múltiples d’un nombre.
* Obtenció de tots els divisors d’un nombre.
* Aplicació dels criteris de divisibilitat.
* Identificació de nombres primers i compostos.
* Descomposició d’un nombre en factors primers.
* Càlcul del màxim divisor comú de dos nombres.
* Càlcul del mínim múltiple comú de dos nombres.

*Resolució de problemes** Aplicació de la divisibilitat a problemes amb enunciat.

**Tema 3: Els nombres enters***Comprensió dels nombres enters** Significat dels negatius. Els nombres enters. Conjunt Z.
* Recta numèrica. Valor absolut d’un nombre enter. Comparació de nombres enters.
* Significat de les operacions amb nombres i de les regles que les regeixen: suma, resta, multiplicació, divisió, potència d’exponent natural i arrel quadrada.

*Destresa en l’operació** Supressió de parèntesis.
* Suma, resta, multiplicació i quocient de nombres enters.

*Resolució de problemes** Aplicació de les operacions amb nombres enters a problemes amb enunciat.

**Tema 4: Els nombres decimals***Comprensió dels nombres decimals i de les seves operacions** Significat dels nombres decimals.
* Recta numèrica. Possibilitat d’afinar tant com es vulgui en la ubicació d’un nombre decimal.
* Justificació del procés seguit per sumar, restar, multiplicar o dividir nombres decimals.

*Destresa operatòria** Càlcul amb llapis i paper de sumes, restes, multiplicacions i divisions amb nombres decimals.
* Càlcul mental.

*Resolució de problemes** Aplicació de les operacions amb nombres racionals a problemes amb enunciat.

**Tema 5: Les fraccions***Presentació de conceptes** Fracció com a part de la unitat dividida, com a quocient de dos nombres i com a operador.
* Equivalència de fraccions.

*Operativa** Simplificació.
* Reducció a denominador comú.
* Comparació.
* Suma, resta, multiplicació i divisió.

*Resolució de problemes** Problemes que impliquen el càlcul de la fracció d’una quantitat.
* Problemes de suma i resta amb quantitats fraccionàries.
* Problemes de multiplicació i divisió amb quantitats fraccionàries.
* Problemes que remouen el concepte de fracció d’una fracció.

**Tema 6: Proporcionalitat***Presentació i construcció dels conceptes relatius a la proporcionalitat** Identificació de les relacions de proporcionalitat entre magnituds.
* Diferenciació entre magnituds directament i inversament proporcionals.
* Construcció de taules de valors proporcionals.
* Relacions numèriques. Connexió amb altres continguts coneguts (equivalència de fraccions).

*Aplicació dels conceptes apresos en la resolució de problemes** Proporcionalitat directa. Reducció a la unitat. Regla de tres.
* Proporcionalitat inversa. Reducció a la unitat. Regla de tres.

*Estudi especial dels percentatges** Concepte.
* Relacions (amb la proporcionalitat, amb les fraccions…).
* Càlcul de percentatges. Augments i disminucions percentuals.

**Tema 7: Rectes i angles***Procediments gràfics i manipulatius** Traçar mediatrius, bisectrius, rectes paral·leles i rectes perpendiculars.
* Transportar angles i segments.
* Construir figures simètriques.

*Operacions amb mesures angulars en graus, minuts i segons sexagesimals** Passar de forma complexa a incomplexa, i viceversa.
* Operar (sumar, restar i multiplicar o dividir per un nombre natural).
* Operar amb mesures de temps (dies, hores, minuts, segons).

*Coneixement i aplicació de propietats per obtenir relacions angulars** Angles de costats paral·lels.
* Angles produïts en tallar dues rectes paral·leles per una de secant.
* Angles en els polígons: central, interior, exterior. Suma dels angles d’un polígon de n costats. Valor de l’angle d’un polígon regular de n costats.
* Angles en la circumferència: central i inscrit.

**Tema 8: Mesuraments: longituds i àrees***Mesures de longitud i superfície** Coneixement de les unitats de longitud i superfície del sistema mètric decimal. Canvi d’unitat.
* Operacions amb longituds i superfícies.
* Unitats per a mesures molt grans o molt petites.
* Assignació del tipus d’unitat adequada a allò que es mesurarà.
* Certa idea sobre mesures tradicionals i els mètodes mitjançant els quals van ser definides.

*Càlcul d’àrees i perímetres** Donant totes les dades que es necessiten.
* Mesurant els elements que es necessiten.
* Obtenint prèviament, mitjançant raonaments geomètrics, algun element a partir dels altres.

*Obtenció raonada d’àrees** Càlcul d’àrees mitjançant descomposició i composició.
* Obtenció raonada de les fórmules per al càlcul d’àrees.

**Tema 9: Els cossos en l’espai***Poliedres** Prismes, piràmides i altres poliedres.
* Desenvolupament i superfície de prismes i piràmides.
* Mesura del volum del prisma.

*Cossos de revolució** Cilindres, cons i esferes.
* Desenvolupament i superfície de cilindres.
* Mesura del volum de cilindres.
 |
| **CRITERIS D’AVALUACIÓ ESPECÍFICS** |
| 1. Descompondre nombres.
2. Arrodonir i truncar quantitats.
3. Identificar les parts d’una divisió.
4. Realitzar operacions combinades amb nombres naturals.
5. Calcular arrels quadrades.
6. Resoldre problemes amb nombres naturals.
7. Identificar múltiples i divisors de nombres naturals.
8. Descompondre nombres naturals en factors primers.
9. Calcular el mínim múltiple comú i el màxim divisor comú.
10. Aplicar el mínim múltiple comú i el màxim divisor comú a la resolució de problemes de la vida real.
11. Representar nombres enters a la recta numèrica.
12. Obtenir el valor absolut d’un nombre enter.
13. Fer sumes i restes de nombres enters on calgui suprimir parèntesis.
14. Operacions combinades amb nombres enters.
15. Ordenar nombres decimals.
16. Situar nombres decimals a la recta numèrica.
17. Resoldre operacions combinades amb nombres decimals.
18. Resoldre problemes on intervenen nombres decimals.
19. Expressar fraccions en forma de nombre decimal.
20. Expressar nombres decimals en forma de fracció.
21. Calcular la fracció d’un nombre.
22. Calcular fraccions equivalents amb un denominador concret.
23. Operar amb fraccions i simplificar.
24. Resoldre problemes on intervenen fraccions.
25. Aplicar la proporcionalitat directa i inversa a la resolució de problemes de la vida real.
26. Calcular percentatges en situacions de la vida quotidiana.
27. Dibuixar bisectrius i mediatrius.
28. Aplicar que la suma d’angles d’un triangle és 180º.
29. Operar amb angles i convertir les unitats.
30. Calcular angles inscrits en una circumferència.
31. Convertir unitats de longitud i superfície.
32. Calcular l’àrea i el perímetre de figures geomètriques.
33. Resoldre problemes on intervenen càlculs de longituds i superfícies.
34. Identificar les característiques que defineixen diferents cossos geomètrics estudiats.
35. Identificar cares, arestes i vèrtexs.
36. Classificar cossos geomètrics.
37. Desenvolupar cossos geomètrics per calcular la superfície.
38. Calcular volums de cossos geomètrics.
 |

|  |
| --- |
| 2ESO |
| **CONTINGUTS ESPECÍFICS** |
| **Tema 1: Els nombres enters i decimals***Millora del càlcul amb nombres enters* * Comparació. Ordre. Representació en la recta numèrica.
* Suma, resta, producte i quocient d’enters.
* Càlcul d’expressions amb operacions combinades. Maneig de parèntesi.

*Maneig dels nombres decimals* * Tipus de nombres decimals.
* Representació i ordenació de decimals. Interpolació.
* Aproximacions. Valoració de l’error comès.
* Operacions amb decimals.

*Nombres enters i decimals aplicats a la resolució de problemes* * Resolució de problemes amb nombres enters i decimals.

**Tema 2: Fraccions***Repàs i operativa amb fraccions* * Equivalència, simplificació, comparació, reducció a denominador comú.
* Càlcul. Resolució d’expressions amb operacions combinades.

*Aproximació al concepte de nombre racional* * Reconeixement del nombre racional com el que es pot expressar en forma de fracció.
* Pas de decimal a fracció i viceversa.
* Reconeixement de la inclusió dels conjunts N i Z en el conjunt Q.

*Resolució de problemes** Resolució de problemes aritmètics amb nombres fraccionaris.

**Tema 3: Proporcionalitat i percentatges***Memòria, activació i construcció dels conceptes* * Equivalència de fraccions.
* Magnituds proporcionals i no proporcionals.
* Proporcionalitat directa i inversa.
* Raons i proporcions.
* El percentatge com una proporció o com una fracció del total.

*Adquisició de procediments eficaços de càlcul* * Construcció de taules de valors directament i inversament proporcionals.
* Establiment de relacions entre els valors corresponents a magnituds proporcionals.
* Construcció de proporcions. Fraccions equivalents.
* Augments i disminucions percentuals.

*Aplicació en la resolució de situacions problemàtiques** Mètode de reducció a la unitat.
* Mètode de la regla de tres.
* Interès bancari.

**Tema 4: Expressions algebraiques***Utilitat de l’àlgebra* * Generalitzacions.
* Fórmules.
* Identitats.
* Equacions.

*Elements i nomenclatura** Monomis.
* Polinomis

*Operativa bàsica** Operacions amb monomis.
* Operacions amb polinomis.

*Aplicacions especials de l’operativa** Productes notables.
* Extracció de factor comú.
* Simplificació de fraccions algebraiques.

**Tema 5: Equacions***Elements i nomenclatura* * Termes.
* Membres.
* Grau.
* Incògnites.
* Solucions.

*Resolució d’equacions** Tècniques bàsiques de transposició de termes.
* Eliminació de denominadors.
* Procés general de resolució d’una equació de primer grau.

*Aplicació a la resolució de problemes** Resolució de problemes «tipus».
* Altres problemes.

**Tema 6: Funcions***Aspectes teòrics* * Teorema de Pitàgores.
* Definició de figures semblants. Raó de semblança.
* Concepte d’escala.
* Teorema de Tales.

*Aspectes pràctics** Aplicació del teorema de Pitàgores.
* Càlcul de raons de semblança.
* Treball amb plànols i maquetes.
* Càlcul de distàncies mitjançant la semblança de triangles.

**Tema 7: Teorema de Pitàgores i semblança***Estudi dels poliedres* * Prismes. Tipus.
* Piràmides.
* Troncs de piràmides.
* Poliedres regulars.

*Estudi dels cossos de revolució** Cilindres.
* Cons.
* Troncs de con.
* Esferes i figures associades.

*Càlcul d’àrees i desenvolupament pla** Justificació d’algunes de les fórmules.
* Càlcul de l’àrea donant-ne tots els elements i havent-ne d’obtenir alguns.

**Tema 8: Desenvolupament i superfície dels cossos geomètrics***Sistema mètric decimal* * Repàs de les unitats de longitud i superfície.
* Estudi de les unitats de volum (i capacitat) i pràctica de les relacions entre aquestes.

*Obtenció i aplicació de les fórmules per al càlcul de volums** Volum de l’ortoedre, paral·lelepípede i cub.
* Volum del prisma i del cilindre.
* Volum de la piràmide i del con.
* Volum dels troncs de con i de la piràmide.
* Volum de l’esfera i dels cossos geomètrics que hi estan relacionats.

*Aplicació de les fórmules per al càlcul (exacte o aproximat) de figures reals** Identificació dels cossos geomètrics que formen una figura, obtenció de les dimensions i càlcul dels volums que configuren el volum total.

**Tema 9: Volum de cossos geomètrics***Enunciat, expressió analítica, gràfica* * Representació de punts en un diagrama cartesià.
* Característiques d’una funció: concepte i nomenclatura.
* Equació o expressió analítica. Taula de valors.

*Funcions lineals** La funció de proporcionalitat.
* Pendent: l’obtenció mitjançant parells de punts i el seu paper en l’expressió analítica de la funció.
* Les funcions *y* = *mx* + *n.*
* Les funcions constants.
* Assignació d’equacions a les funcions donades mitjançant una recta.
 |
| **CRITERIS D’AVALUACIÓ ESPECÍFICS** |
| 1. Llegir i escriure nombres decimals (fins a les milionèsimes).
2. Diferenciar entre decimal exacte i decimal periòdic.
3. Representar en la recta numèrica nombres amb dues xifres decimals.
4. Aproximar un nombre a les dècimes i a les centèsimes.
5. Sumar, restar, multiplicar i dividir nombres decimals.
6. Diferenciar els conjunts numèrics N i Z.
7. Calcular qualsevol expressió amb operacions combinades de nombres enters.
8. Conèixer les propietats de les operacions amb nombres naturals i amb nombres enters.
9. Reconèixer fraccions equivalents.
10. Comparar fraccions d’igual denominador o d’igual numerador.
11. Reduir a denominador comú fraccions amb denominadors senzills.
12. Sumar, restar, multiplicar i dividir fraccions senzilles.
13. Expressar qualsevol fracció en forma decimal i viceversa.
14. Calcular la fracció de qualsevol nombre, enter o fraccionari.
15. Calcular el total, coneguda la fracció i la part.
16. Obtenir la fracció irreductible de qualsevol fracció.
17. Obtenir la fracció equivalent a una de donada que acompleix unes condicions determinades.
18. Reduir fraccions al mínim comú denominador.
19. Obtenir la raó de semblança d’una taula de valors directament proporcionals.
20. Completar qualsevol parell de valors d’una taula de proporcionalitat, a partir d’un parell conegut.
21. Construir proporcions amb els valors de les taules de proporcionalitat (directa i inversa), tot relacionant-les amb l’equivalència de fraccions.
22. Aplicar el mètode de reducció a la unitat i el de la regla de tres per resoldre problemes de proporcionalitat.
23. Resoldre problemes de percentatges més complexos.
24. Calcular augments i disminucions percentuals mitjançant un percentatge directe
25. Resoldre problemes d’interès bancari en períodes fraccionaris d’any.
26. Reduir i calcular expressions amb operacions combinades de fraccions.
27. Classificar nombres racionals.
28. Resoldre problemes aritmètics amb nombres fraccionaris.
29. Conèixer la nomenclatura i els elements relatius a monomis i polinomis.
30. Fer operacions amb monomis i polinomis.
31. Conèixer i aplicar les fórmules dels productes notables.
32. Treure factor comú en expressions algebraiques senzilles.
33. Simplificar fraccions algebraiques senzilles.
34. Traduir a llenguatge algebraic enunciats molt senzills.
35. Reconèixer una equació i els seus elements.
36. Esbrinar si un determinat valor és o no solució d’una equació.
37. Conèixer procediments per a l’eliminació de denominadors en una igualtat algebraica.
38. Resoldre qualsevol tipus d’equació de primer grau.
39. Resoldre problemes senzills amb l’ajuda de les equacions.
40. Aplicar el teorema de Pitàgores.
41. Reconèixer figures semblants.
42. Obtenir la raó de semblança a partir de dues figures semblants o bé obtenir mesures d’una figura coneixent les d’una altra semblant a aquesta i la raó de semblança.
43. Calcular distàncies a partir de la semblança de dos triangles quan aquesta és òbvia.
44. Aplicar el teorema de Tales en casos senzills.
45. Identificar els diferents tipus de poliedres i cossos de revolució estudiats i descriure’n les principals característiques.
46. Calcular l’àrea de paral·lelepípedes, ortoedres, prismes, piràmides, poliedres regulars, cilindres, cons i esferes.
47. Desenvolupar en el pla un poliedre senzill, un cilindre o un con.
48. Dominar el sistema mètric decimal lineal, quadràtic i cúbic.
49. Emprar un tipus d’unitat adequat a la magnitud del volum que es mesura en cada cas.
50. Calcular volums de cossos que s’obtinguin mitjançant configuracions que impliquin sumar o restar volums de figures conegudes.
 |

|  |
| --- |
|  3ESO |
| **CONTINGUTS ESPECÍFICS** |
| **Tema 1: Estadística***Conceptes teòrics i visualització de dades estadístiques* * Població i mostra.
* Variables qualitatives o quantitatives, discretes o contínues.
* El procés seguit per a l’obtenció de dades estadístiques.
* Elaboració de taules de freqüències.
* Tipus de gràfics.

*Anàlisi de les dades** Mitjana, moda i mediana.
* Mesures de dispersió.
* Càlcul de mitjana i desviació típica, amb i sense calculadora.
* Coeficient de variació.

**Tema 2: Atzar i probabilitat***Esdeveniments aleatoris* * Experiències aleatòries: esdeveniment i espai mostral.

*Càlcul de probabilitats** Llei fonamental de l’atzar.
* Llei de Laplace.

*Probabilitats en experiències amb instruments irregulars** Llei dels nombres grans.

**Tema 3: Els nombres i les utilitats***Aspectes teòrics** Paper dels nombres fraccionaris. Usos.
* Fracció irreductible. Decimals exactes i periòdics.
* Relació entre percentatge i fracció. Usos.
* Interès compost.

*Càlcul manual i càlcul mental* * Pràctica hàbil de les operacions elementals amb fraccions.
* Obtenció de la fracció corresponent a un nombre decimal i viceversa.
* Transformació de fraccions en decimals mitjançant tècniques algorítmiques o per raonament a partir de casos senzills.
* Càlcul de percentatges amb expressió del tant per cent en forma decimal.
* Obtenció del tant per cent corresponent a una proporció.
* Encadenament d’augments i disminucions percentuals.

*Utilització de la calculadora** Estratègies per realitzar càlculs de fraccions amb la calculadora.

**Tema 4: Nombres aproximats***Aspectes teòrics* * Aproximació de nombres i quantitats.
* Nombres no racionals.
* Nombres reals. La recta real.

*Adquisició de destreses de càlcul** Operar amb potències. Potències d’exponent negatiu.
* Càlcul d’arrels.

*Utilització de la calculadora** Utilització de la calculadora per a la notació científica.

**Tema 5 : El llenguatge algebraic***Llenguatge algebraic* * Variables, incògnites i indeterminades.
* Monomis, polinomis, identitats i equacions.
* Convertir expressions i enunciats en expressions algebraiques.

*Destresa en l’operació** Operar (suma, resta, multiplicació i divisió) amb polinomis.
* Simplificar polinomis. Utilització del m.c.m. per simplificar polinomis amb denominador.
* Destresa en l’aplicació d’identitats notables.
* Resoldre equacions de primer i segon grau.

*Resolució de problemes** Traduir a llenguatge algebraic enunciats de problemes.
* Plantejar equacions de primer i segon grau per donar resposta a un problema.
* Interpretar la solució i ajustar-la al problema.

**Tema 6: Sistemes d’equacions***Comprensió dels sistemes d’equacions* * Sistemes lineals. Solució com el punt on tallen les dues rectes.
* Sistemes equivalents.
* Sistemes sense solució i sistemes amb solucions infinites.

*Resolució de sistemes d’equacions** Resolució gràfica.
* Mètode de substitució.
* Mètode d’igualació.
* Mètode de reducció.

*Resolució de problemes mitjançant sistemes d’equacions* * Aplicació dels coneixements de llenguatge algebraic de la unitat anterior per plantejar problemes amb dues incògnites.

**Tema 7: Funcions i gràfics***Característiques dels gràfics de les funcions.** Variables, eix d’abcisses, eix d’ordenades, coordenades, domini.
* Creixement i decreixement. Màxims i mínims.
* Tendència i periodicitat.
* Discontinuïtats i continuïtat.
* Funcions de proporcionalitat i exponencials.

*Representació gràfica de les funcions.** Reconèixer les principals característiques que descriuen una funció.
* Representar gràficament sèries de coordenades obtingudes a partir d’observacions de la realitat.
* Representar gràficament funcions a partir de la seva expressió analítica.
* Identificar i dibuixar funcions interessants: proporcionalitat i exponencial.

*Resolució de problemes** Representació gràfica d’una funció per a la resolució d’un problema
* Resolució d’un problema donada la seva representació gràfica.

**Tema 8: Funcions lineals i afins***La funció lineal o de proporcionalitat* * *y=mx*
* *y=mx+n*
* Pendent i ordenada en l’origen.
* Recta de la qual coneixem un punt i el pendent.
* Recta de la qual coneixem dos punts.
* Forma general d’una equació.

*Aplicació de les funcions lineals i afins** Utilització de la funció lineal per descriure fenòmens en els que dues magnituds varien proporcionalment.
* Interpretar funcions i obtenir-ne l’equació.
* Estudi conjunt de dues funcions.

*Resolució de problemes** Trobar l’expressió analítica per la resolució d’un problema.
* Representació gràfica d’una funció per a la resolució d’un problema
* Resolució d’un problema donada la seva representació gràfica.

**Tema 9: Relacions geomètriques en el pla***Geometria de figures bàsiques* * Teorema de Pitàgores i aplicació a la resolució de triangles rectangles.
* Àrees de polígons regulars.
* Àrees i perímetres de figures corbes.

*Semblança** Raó de semblança.
* Escala. Interpretar i calcular distàncies en plànols.
* Relació d’àrees de figures semblants.
* Criteris de semblances de triangles rectangles.

*Moviments en el pla** Vectors i translacions.
* Girs. Centre de gir.
* Simetria axial.

**Tema 10: Figures a l’espai***Elements característics dels poliedres* * Cares, arestes, vèrtexs. Teorema d’Euler.
* Poliedres regulars. Poliedres duals.

*Càlcul d’àrees* * Prisma i piràmide.
* Cilindre i con.
* Tronc de con.
* Esfera, casquet d’esfera i zona esfèrica.

*Càlcul de volums** Ortoedre i cub. Principi de Cavalieri.
* Paral·lelepípede.
* Figures prismàtiques.
* Piràmide i con.
* Esfera.
 |
| **CRITERIS D’AVALUACIÓ ESPECÍFICS** |
| 1. Reduir a una sola fracció.
2. Expressar nombres decimals en forma de fracció.
3. Calcular quantitats inicials o finals després d’aplicar un percentatge.
4. Resoldre problemes de la vida real relacionats amb percentatges.
5. Resoldre problemes d’interès compost.
6. Operar amb potències i reduir el resultat.
7. Operar i simplificar amb radicals.
8. Expressar nombres molt grans i molt petits en notació científica.
9. Reduir expressions algebraiques.
10. Calcular el valor numèric d’un polinomi donat un valor per x.
11. Sumar i restar polinomis.
12. Multiplicar i dividir polinomis.
13. Treure factor comú de polinomis.
14. Aplicar les identitats notables.
15. Resoldre equacions de primer grau i de segon grau.
16. Resoldre problemes de la vida real emprant equacions.
17. Calcular volums de cossos geomètrics.
18. Resoldre sistemes d’equacions.
19. Obtenir dades concretes a partir de representacions gràfiques de funcions.
20. Representar gràficament fenòmens de la vida real.
21. Representar gràficament situacions geomètriques.
22. Identificar si una recta és creixent o decreixent.
23. Representar el gràfic d’una recta a partir de la seva equació.
24. Esbrinar el pendent d’una recta.
25. Descriure amb propietat el domini d’una recta.
26. Obtenir equacions de la recta a partir d’un punt i una recta o de dos punts.
27. Expressar la forma general de l’equació de la recta a partir de qualsevol expressió.
28. Obtenir la funció analítica de fenòmens de la vida real.
29. Utilitzar les funcions analítiques per fer estudis comparatius.
30. Utilitzar coordenades per representar figures geomètriques.
31. Realitzar translacions, girs i simetries en el pla.
32. Calcular l’àrea i el volum total de figures geomètriques.
33. Calcular l’àrea de formes compostes.
34. Calcular l’amplitud d’un angle.
35. Generar cossos de revolució i calcular-ne l’àrea i volum.
36. Representar gràfics a partir de dades proporcionades.
37. Identificar variables estadístiques.
38. Calcular mitjana i desviació d’un conjunt de dades.
39. Dibuixar histogrames, gràfics de sectors i diagrames de barres.
40. Calcular la mitjana, la moda i la mediana.
41. Identificar tipus de distribucions estadístiques i relacionar amb mitjana i desviació.
42. Identificar experiències aleatòries.
43. Escriure espais mostrals.
44. Calcular probabilitats.
45. Calcular freqüències absolutes i relatives.
46. Elaborar taules de freqüències.
 |

|  |
| --- |
| 4ESO |
| **CONTINGUTS ESPECÍFICS** |
| **Tema 1: El nombre real***Recta dels nombres reals:** Conjunt de nombre reals
* Nombres no racionals: nombre d’or i pi
* Intervals i semirectes per designar trams de la recta real

*Arrels:** Forma exponencial de les arrels
* Càlcul de les arrels amb calculadora
* Propietats de les arrels
* Racionalitzar denominadors

**Tema 2: Polinomis i fraccions algebraiques***Regla de Ruffini:** Divisió de polinomis
* Teorema del residu
* Obtenció de les arrels d’un polinomi
* Factorització de polinomis

*Operacions amb polinomis:** Divisió de polinomis
* Obtenir mcm i mcd de polinomis
* Fraccions algebraiques
* Operar amb fraccions algebraiques

**Tema 3: Equacions, inequacions i sistemes***Equacions de segon grau i sistemes d’equacions:** Completes i incompletes
* Equacions biquadrades
* Sistemes d’equacions
* Sistemes d’equacions no lineals

*Inequacions:** Resolució gràfica d’una inequació
* Resolució algebraica
* Sistemes d’inequacions

*Resolució de problemes:* * Traduir a llenguatge algebraic enunciats de problemes
* Plantejar equacions segon grau, sistemes d’equacions, inequacions o sistemes d’inequacions per donar resposta a un problema
* Interpretar la solució i ajustar-la al problema

**Tema 4: Funcions elementals I***Característiques dels gràfics de les funcions:* * Variables, eix d’abscisses, eix d’ordenades, coordenades, domini
* Creixement i decreixement. Màxims i mínims
* Tendència i periodicitat
* Discontinuïtats i continuïtat
* Taxa de variació mitjana (TVM)
* Pendent d’un segment lineal

*Representació gràfica de les funcions:** Reconèixer les principals característiques que descriuen una funció
* Funcions lineals:
	+ Funció de proporcionalitat
	+ Funció constant
	+ Expressió general
* Representar gràficament funcions a partir de la seva expressió analítica.
* Equació d’una recta a partir d’un punt i el pendent

**Tema 5: Funcions elementals II***Funcions quadràtiques:** La paràbola
* Abscissa del vèrtex, punts pròxims al vèrtex i punts de tall amb els eixos
* Rectes i paràboles

*Altres tipus de funcions:** Funcions de proporcionalitat inversa Y=k/x
* Funcions radicals
* Funcions exponencials
* Aplicacions de les funcions exponencials: creixement d’una població, creixement dels diners, desintegració radioactiva
* Funcions logarítmiques

**Tema 6: Semblança***Raó de semblança:** Escala

*Semblança de triangles:** Teorema de Tales
* Criteris de semblança entre triangles
* Exemples d’aplicació de la semblança de triangles a la resolució de problemes

**Tema 7: Trigonometria***Raons trigonomètriques*:* Sinus, cosinus i tangent
* Càlcul gràfic
* Relacions trigonomètriques fonamentals
* Raons trigonomètriques de 30º, 45º i 60º
* Circumferència goniomètrica
* Raons trigonomètriques d’angles entre 0º i 360º
* Raons trigonomètriques d’angles superiors a 360º

*Aplicació de la trigonometria:** Resolució de triangles rectangles
* Resolució de triangles obliquangles
* Aplicació a la resolució de problemes de la vida quotidiana

*Utilització de la calculadora:** Càlcul de raons trigonomètriques
* Funcions inverses

**Tema 8: Estadística***Estadística descriptiva:** Taules de freqüències
* Paràmetres estadístics: mitjana i desviació típica
* Coeficient de variació
* Mesures de posició: mediana, quartils i percentils
* Diagrames de caixes

*Estadística inferencial:* * Mida de la mostra
* Mostreig
* Grau de fiabilitat

**Tema 9 : Distribucions bidimensionals***Conceptes teòrics:** Distribució bidimensional
* Diagrama de dispersió
* Correlació: signe i coeficient
* Càlcul del coeficient de correlació

*Recta de regressió:** Utilització de la calculadora
* Càlcul de la recta de regressió
* Estimació d’un valor y conegut x
* Fiabilitat de l’estimació
* Representació de la recta de regressió

**Tema 10 : Càlcul de probabilitats***Esdeveniments aleatoris:** Experiències aleatòries: esdeveniment i espai mostral
* Relacions entre esdeveniments: unió i intersecció
* Llei de Laplace

*Càlcul de probabilitats:* * Composició d’experiències independents
* Composició d’experiències dependents

*Taules de contingència:** Taules de contingència
 |
| **CRITERIS D’AVALUACIÓ ESPECÍFICS** |
| 1. Conèixer i utilitzar les diferents anotacions per intervals i la seva representació gràfica
2. Classificar els nombres de diferents tipus
3. Fer servir la calculadora pel càlcul numèric amb arrels
4. Interpretar i simplificar arrels
5. Operar amb radicals
6. Racionalitzar denominadors
7. Realitzar sumes, restes i multiplicacions de polinomis
8. Dividir polinomis, utilitzant la regla de Ruffini si és oportú
9. Resoldre problemes utilitzant el teorema del residu
10. Factoritzar un polinomi amb diverses arrels enteres
11. Simplificar fraccions algebraiques
12. Operar amb fraccions algebraiques
13. Resoldre equacions de primer grau
14. Resoldre equacions de segon grau
15. Resoldre problemes de la vida real emprant equacions
16. Resoldre sistemes d’equacions i d’inequacions
17. Resoldre inequacions de primer i segon grau
18. Donada una funció representada pel seu gràfic, estudiar-ne les característiques més importants (domini de definició, creixement, decreixement, màxims, mínims i continuïtat)
19. Representar una funció de la qual es donen les seves característiques més importants
20. Associar un enunciat a un gràfic
21. Representar una funció a partir de la seva expressió analítica
22. Obtenir l’expressió analítica d’una funció lineal a partir del seu gràfic
23. Representar funcions definides a trossos
24. Representar paràboles a partir de l’equació quadràtica corresponent
25. Associar corbes de funcions quadràtiques a les seves expressions analítiques
26. Estudiar conjuntament funcions lineals i les quadràtiques (definides «a trossos», interseccions...)
27. Associar corbes a expressions analítiques (proporcionalitat inversa, radicals, exponencial i logaritme)
28. Resoldre equacions exponencials i logarítmiques senzilles
29. Utilitzar els criteris de semblança de triangles i el teorema de Tales per treure conclusions
30. Obtenir les raons trigonomètriques d’un angle agut, en un triangle rectangle, coneixent-ne els costats
31. Conèixer les raons trigonomètriques dels angles més significatius (0º, 30º, 45º, 60º, 90º)
32. Obtenir una raó trigonomètrica d’un angle agut coneixent-ne una altra
33. Obtenir les raons trigonomètriques d’un angle qualsevol dibuixant-lo en la circumferència goniomètrica i relacionant-lo amb algun del primer quadrant
34. Resoldre triangles rectangles i obliquangles
35. Obtenir el valor de mitjana i desviació típica a partir d’una taula de freqüències
36. A partir d’una taula de freqüències de dades aïllades, construir una taula de freqüències acumulades i obtenir mesures de posició (mediana, quartils i percentils)
37. Construir diagrames de caixes i interpretar-los a partir d’una taula de freqüències de dades agrupades
38. Identificar una distribució bidimensional en una situació donada mitjançant enunciat
39. Senyalar les variables i estimar el signe
40. Donada una taula de valors, representar el núvol de punts corresponents
41. Conèixer el coeficient de correlació i utilitzar-lo per treure conclusions
42. Calcular el coeficient de correlació.
43. Representar la recta de regressió i estimar el seu valor
44. Aplicar les propietats de l’àlgebra de successos i de les probabilitats
45. Calcular probabilitats en experiències independents
46. Calcular probabilitats en experiències dependents
47. Resoldre altres problemes de probabilitat
 |

|  |
| --- |
| 1BAT MATEMÀTIQUES |
| **CONTINGUTS ESPECÍFICS** |
| **Tema 1 : Els nombres reals i complexos***Nombres reals* • La recta real. • Intervals. • Valor absolut d’un nombre real.*Operar amb nombres reals* • Radicals. Propietats. • Racionalització. • Aproximació i error. • Notació científica. • Logaritmes. Propietats. *Nombres complexos* • Concepte. • Representació gràfica. • Operar amb nombres complexos. • Propietats. • Forma polar dels nombres complexos.**Tema 2 : Àlgebra***Regla de Ruffini.* • Factorització de polinomis. • Operar i simplificar fraccions algebraiques. *Equacions* • Simples. • Segon grau. • Biquadrades. • Amb radicals. • Exponencials i logarítmiques. • Amb valor absolut. • Sistemes d’equacions. • Sistemes de tres equacions. Mètode de Gauss. *Inequacions* • Inequacions simples. • Sistemes d’inequacions.**Tema 3: Resolució de triangles***Raons trigonomètriques* • Raons trigonomètriques d’un angle agut. • Raons trigonomètriques d’un angle qualssevol. • Relacions entre les raons trigonomètriques. *Resolució de triangles* • Resolució de triangles rectangles. • Estratègia de l’altura. • Teorema del sinus. • Teorema del cosinus. *Utilització de la calculadora* • Utilització de la calculadora per al càlcul de raons trigonomètriques de qualsevol angle.**Tema 4: Funcions i fórmules***Aspectes teòrics* • Una nova unitat per mesurar angles: el radian. • Funcions trigonomètriques o circulars. • Angles de mesures qualssevol. • Funcions circulars definides en tot R. • Fórmules trigonomètriques. • Equacions trigonomètriques. *Adquisició de les destreses de càlcul* • Obtenció de les raons trigonomètriques d’un angle. • Identificació de les raons trigonomètriques. • Resolució d’equacions trigonomètriques.**Tema 5: Funcions elementals***Concepte de funció* • Domini. Recorregut. • Domini de definició. *Funcions* • Funcions lineals. • Funcions quadràtiques. • Funcions de proporcionalitat inversa. • Funcions radicals. • Funcions definides «a trossos». • Funcions exponencials i logarítmiques. *Representació de funcions* • Composició de funcions. • Funció inversa.**Tema 6 : Límits de funcions. Continuïtat i branques infinites***Continuïtat i discontinuïtat* • Definició de la funció. • Límit de la funció en un punt. • Asímptotes. *Càlcul de límits* • Límit de la funció en un punt. • Funcions definides a trossos. • Càlcul de branques infinites d’una funció. • Branques infinites de funcions exponencials, logarítmiques i trigonomètriques.**Tema 7 : Iniciació al càlcul de derivades. Aplicacions***Conceptes teòrics* • Taxa de variació mitjana (TVM). • Derivada d’una funció en un punt. *Anàlisi de funcions i aplicacions* • TVM d’una funció per a diferents intervals. • Regles de derivació per trobar la derivada de funcions i el seu valor en punts concrets. • Funcions polinòmiques i racionals. • Derivada com a eina d’anàlisi.**Tema 8: Vectors***Definició de vector* • Definició de vector. • Mòdul, direcció i sentit. • Concepte de base. *Operacions i maneig de vectors* • Suma i resta de vectors. • Combinació lineal de vectors. • Producte escalar.**Tema 9: Geometria analítica. Problemes afins i mètrics***Equacions de la recta* • Equació vectorial. • Equació paramètrica. • Equació implícita. • Equació explícita. *Càlcul de paràmetres associats a les rectes* • Distància entre dos punts. • Punt mitjà. • Angle entre dues rectes. • Posició relativa entre rectes. • Rectes perpendiculars i paral·leles. • Pendent d’una recta. *Resolució de problemes geomètrics* • Aplicar aquestes eines a la resolució de problemes geomètrics de dues dimensions.**Tema 10: Llocs geomètrics. Còniques***Estudi de la circumferència* • Equació. • Forma paramètrica i forma implícita. • Posició relativa amb la recta. • Posició relativa entre circumferències. *Còniques* • El·lipse. • Hipèrbola. • Paràbola. • Equació, dibuix i característiques |
| **CRITERIS D’AVALUACIÓ ESPECÍFICS** |
| 1. Donats diversos nombres, classificar-los en els diferents camps numèrics.
2. Interpretar arrels i relacionar-les amb la seva notació exponencial.
3. Conèixer la definició de logaritme i interpretar-la en casos concrets.
4. Expressar amb un interval un conjunt numèric en el qual intervé una desigualtat amb valor absolut.
5. Operar correctament amb radicals.
6. Utilitzar la calculadora per obtenir potències, arrels, resultats d’operacions amb nombres en notació científica i logaritmes.
7. Realitzar operacions combinades de nombres complexos posats en forma binòmica i representar gràficament la solució.
8. Passar un nombre complex de forma binòmica a polar, o viceversa.
9. Comprendre la mecànica de les operacions amb polinomis i aplicar-les amb agilitat.
10. Resoldre problemes utilitzant el teorema del residu (Ruffini).
11. Factoritzar un polinomi amb diverses arrels enteres.
12. Simplificar fraccions algebraiques.
13. Operar amb fraccions algebraiques.
14. Resoldre equacions de segon grau i biquadrades.
15. Resoldre equacions amb radicals i amb la incògnita en el denominador.
16. Fer servir la factorització com a recurs per resoldre equacions.
17. Resoldre equacions exponencials i logarítmiques.
18. Plantejar i resoldre problemes mitjançant equacions.
19. Resoldre sistemes d’equacions de primer i segon grau.
20. Resoldre sistemes d’equacions amb radicals i fraccions algebraiques (senzills).
21. Resoldre sistemes d’equacions amb expressions exponencials i logarítmiques.
22. Resoldre sistemes de tres equacions amb tres incògnites (de solució única) mitjançant el mètode de Gauss.
23. Plantejar i resoldre problemes mitjançant sistemes d’equacions.
24. Resoldre i interpretar gràficament inequacions i sistemes d’inequacions amb una incògnita (senzills).
25. Resoldre triangles rectangles.
26. Fer servir dos triangles rectangles per resoldre un triangle obliquangle (estratègia de l’altura).
27. Obtenir les raons trigonomètriques d’un angle qualsevol i relacionar-ho amb un del primer quadrant.
28. Resoldre un triangle obliquangle definit mitjançant un dibuix.
29. A partir d’un enunciat, dibuixar el triangle que descriu la situació i resoldre’l.
30. Transformar en radians un angle donat en graus, i viceversa.
31. Reconèixer les funcions trigonomètriques donades mitjançant les seves gràfiques.
32. Representar funcions trigonomètriques sobre uns eixos coordenats, en l’eix d’abscisses dels quals s’han assenyalat les mesures, en radians, dels angles més rellevants.
33. Simplificar expressions amb fórmules trigonomètriques.
34. Demostrar identitats.
35. Resoldre equacions trigonomètriques.
36. Efectuar combinacions lineals de vectors gràficament i mitjançant les seves coordenades.
37. Expressar un vector com a combinació lineal d’altres dos, gràficament i mitjançant les seves coordenades.
38. Conèixer el significat del producte escalar de dos vectors, les seves propietats i la seva expressió analítica, i aplicar-la a l’estudi de la perpendicularitat i al càlcul de mòduls i angles.
39. Trobar el punt mitjà d’un segment i el simètric d’un punt respecte d’un altre.
40. Utilitzar els vectors i les seves relacions per obtenir un punt a partir d’altres (baricentre d’un triangle, quart vèrtex d’un paral·lelogram, punt que divideix un segment en una proporció donada...).
41. Obtenir les equacions paramètriques d’una recta donant les dades necessàries.
42. Estudiar la posició relativa de dues rectes donades en paramètriques i, en el seu cas, trobar el punt de tall.
43. Donades dues rectes en paramètriques, reconèixer si són perpendiculars o calcular l’angle que formen.
44. Trobar l’equació implícita d’una recta a partir de les seves equacions paramètriques o d’alguns dels seus elements (dos punts, punt i pendent...).
45. Establir relacions de paral·lelisme o de perpendicularitat entre rectes donades mitjançant la seva equació implícita, mitjançant l’obtenció dels pendents.
46. Calcular la distància entre punts o d’un punt a una recta.
47. Resoldre problemes geomètrics utilitzant eines analítiques.
48. Escriure l’equació d’una circumferència determinada per alguns dels seus elements.
49. Obtenir els elements (centre i radi) d’una circumferència donada per la seva equació.
50. Trobar la posició relativa d’una recta i una circumferència.
51. Representar una cònica a partir de la seva equació reduïda i obtenir-ne nous elements.
52. Trobar l’equació d’una cònica donada mitjançant la seva representació gràfica i obtenir alguns dels seus elements característics.
53. Obtenir l’expressió analítica d’un lloc geomètric pla definit per alguna propietat, i identificar la figura de què es tracta.
54. Obtenir l’equació d’una recta a partir del seu gràfic.
55. Donades dues coordenades i un domini, obtenir l’expressió analítica d’una funció.
56. Representar funcions quadràtiques.
57. Traduir enunciats que descriuen fenòmens geomètrics o de la vida real a la funció que el representa.
58. Representar funcions de proporcionalitat inversa.
59. Representar funcions radicals.
60. Representar funcions definides per parts.
61. Representar el valor absolut d’una funció.
62. Obtenir funcions compostes.
63. Obtenir la funció inversa d’una donada.
64. Comprovar si dues funcions són inverses.
65. Representar funcions exponencials.
66. Representar funcions logarítmiques.
67. Representar funcions a partir d’un enunciat.
68. Donada la gràfica de la funció, reconèixer el valor dels límits quan x+∞, x->–∞, x->a–, x->a+, x->a.
69. Calcular el límit en un punt d’una funció.
70. Calcular els límits quan x->+∞o x->–∞, de funcions polinòmiques i racionals.
71. Donada la gràfica d’una funció, reconèixer si en un cert punt és contínua o discontínua i, en aquest últim cas, identificar la causa de la discontinuïtat.
72. Estudiar la continuïtat d’una funció donada «a trossos».
73. Estudiar i representar les branques infinites d’una funció polinòmica.
74. Calcular la TVM d’una funció per a diferents intervals.
75. Calcular la TVM d’una funció per a intervals molt petits i assimilar el resultat a la variació en aquest punt.
76. Obtenir la variació en un punt mitjançant el càlcul de la TVM de la funció per a un interval variable i obtenir el límit de l’expressió corresponent quan h->0.
77. Aplicar les regles de derivació per trobar la derivada de funcions i el seu valor en punts concrets.
78. Calcular els punts de tangent horitzontal d’una funció.
79. Obtenir la recta tangent a una corba en un punt.
80. Representar funcions polinòmiques de grau superior a dos.
81. Representar funcions racionals.
 |

|  |
| --- |
| 2BAT MATEMÀTIQUES |
| **CONTINGUTS ESPECÍFICS** |
| **Tema 1 : Sistemes d’equacions. Mètode de Gauss***Sistemes d’equacions:** Sistema d’equacions lineals. Solució
* Sistemes equivalents. Transformacions que mantenen l’equivalència
* Sistema compatible, incompatible, determinat, indeterminat
* Interpretació gràfica d’una equació lineal de dues o tres incògnites com a rectes o com a pla. Posicions relatives de les rectes o dels plans segons el tipus de sistema (compatibles, incompatibles...)
* Sistemes escalonats

*Resolució pel mètode de Gauss:** Mètode de Gauss
* Sistema d’equacions dependent d’un paràmetre

**Tema 2 : Àlgebra de matrius***Matrius. Definició i nomenclatura** Conceptes bàsics: vector fila, vector columna, dimensió, matriu quadrada, transposada, simètrica, triangular...

*Operacions amb matrius** Operacions amb matrius: suma, producte per un nombre, producte. Propietats

*Matrius quadrades** Matrius quadrades, matriu unitat, matriu inversa d’una altra

*Rang d’una matriu** Espai vectorial *n*-uples de nombres reals. Dependència i independència lineal. Propietat fonamental
* Rang d’una matriu

**Tema 3 : Determinants***Càlcul de determinants de matrius** Determinants d’ordre dos. Propietats
* Determinants d’ordre tres. Propietats
* Menor d’una matriu. Menor complementari i adjunt d’un element d’una matriu quadrada. Propietats
* Determinant d’ordre n

*Càlcul del rang d’una matriu** El rang d’una matriu com el màxim ordre dels seus menors no nuls

Aspectes teòrics* Teorema de Rouché
* Regla de Cramer

**Tema 4 : Resolució de problemes mitjançant determinants***Resolució de sistemes** Sistema homogeni
* Discussió de sistemes
* Expressió de la inversa d’una matriu a partir dels adjunts dels seus elements
* Expressió matricial d’un sistema d’equacions

**Tema 5 : Vectors en l’espai***Vectors. Nomenclatura i operacions bàsiques (suma i resta)** Vectors en l’espai. Operacions. Interpretació gràfica

*Relacions entre vectors** Combinació lineal. Dependència i independència lineal. Base. Coordenades

*Productes** Producte escalar de vectors. Propietats. Expressió analítica. Aplicacions
* Producte vectorial de vectors. Propietats. Expressió analítica. Aplicacions
* Producte mixt de tres vectors. Propietats. Expressió analítica

**Tema 6: Punts, rectes i plans en l’espai***L’espai. Sistema de referència** Sistema de referència en l’espai. Coordenades d’un punt

*Problemes geomètrics en l’espai** Punt que divideix un segment en una raó donada
* Simètric d’un punt respecte a un altre

*Rectes en l’espai** Determinació d’una recta: equacions vectorial, paramètriques i contínua de la recta
* Posicions relatives de dues rectes

*Plans en l’espai** Determinació d’un pla: equacions vectorial, paramètriques i implícita d’un pla. Vector normal
* Posicions relatives de plans i rectes

**Tema 7: Problemes mètrics***Mesura d’angles** Mesura de l’angle entre rectes i plans, utilitzant el producte escalar

*Mesura de distàncies** Distància entre dos punts
* Distància d’un punt a una recta
* Distància d’un punt a un pla. Obtenció de la fórmula
* Distància d’una recta a un pla. Obtenció de la fórmula
* Distància entre dos plans
* Distància entre dues rectes

*Càlcul d’àrees i volums** Àrea d’un triangle
* Volum d’un tetraedre

*Llocs geomètrics** Pla mediador
* Pla bisector
* Esfera

**Tema 8: Límits de funcions. Continuïtat***Límit. Definició i càlcul** Límit d’una funció quan x -> +∞, x -> –∞ o x -> c. Límits laterals
* Operacions amb límits finits
* Infinits del mateix ordre
* Infinit d’ordre superior a un altre
* Operacions amb expressions infinites

*Indeterminacions. Resolució** Indeterminació Expressions indeterminades
* Regla de l’Hôpital

*Continuïtat** Continuïtat en un punt. Tipus de discontinuïtat
* Continuïtat en un interval. Teoremes de Bolzano, Darboux i Weierstrass

**Tema 9: Derivades. Tècniques de derivació***Derivada i funció derivada. Definició** Taxa de variació mitjana
* Derivada d’una funció en un punt. Interpretació. Derivades laterals
* Funció derivada. Derivades successives
* Regles de derivació de les funcions elementals i dels resultats operatius. Demostracions

*Derivabilitat** Derivada d’una funció a trossos

*Tècniques de derivació** Derivada d’una funció implícita
* Derivada de la funció inversa d’una altra
* Derivació logarítmica

*Diferencial d’una funció** Diferencial d’una funció. Nomenclatura

**Tema 10: Aplicacions de les derivades***Informació de la primera derivada** Recta tangent a una corba en un punt
* Relacions de la derivada d’una funció amb la forma de la corba corresponent

*Informació de la segona derivada** Relacions de la segona derivada d’una funció amb la forma de la corba corresponent

*Optimació** Optimació d’una funció

**Tema 11 : Representació de funcions***Eines bàsiques per representar corbes** Domini de definició, simetries, periodicitat
* Branques infinites: asímptotes i branques parabòliques
* Punts singulars, punts d’inflexió, talls amb els eixos...

*Tipus de funcions** Polinòmiques
* Racionals
* Radicals
* Exponencials
* Trigonomètriques

*Funcions amb valor absolut** Valor absolut en part o la totalitat d’una funció

**Tema 12 : Càlcul de primitives***Primitiva** Primitiva d’una funció

*Mètodes d’integració** Canvi de variables sota el signe integral
* Integració «per parts»
* Descomposició d’una funció racional en fraccions elementals

**Tema 13 : La integral definida. Aplicacions***Integral definida. Definició** Integral definida Propietats
* Teorema fonamental del càlcul
* Regla de Barrow
* Teorema del valor mitjà

*Aplicacions de la integral** Càlcul d’àrees planes
* Volum d’un cos de revolució
 |
| **CRITERIS D’AVALUACIÓ ESPECÍFICS** |
| 1. Conèixer el que significa que un sistema sigui incompatible o compatible, determinat o indeterminat, i aplicar aquest coneixement per formar un sistema d’un cert tipus o per reconèixer-lo
2. Interpretar geomètricament sistemes lineals de 2, 3 o 4 equacions amb 2 o 3 incògnites
3. Resoldre sistemes d’equacions lineals pel mètode de Gauss
4. Discutir sistemes d’equacions lineals dependents d’un paràmetre pel mètode de Gauss
5. Expressar algebraicament un enunciat mitjançant un sistema d’equacions, resoldre’l i interpretar-ne la solució dins del context de l’enunciat
6. Realitzar operacions combinades amb matrius (elementals i complexes)
7. Calcular la matriu inversa d’una matriu numèrica
8. Calcular el rang d’una matriu numèrica
9. Relacionar el rang d’una matriu amb la dependència lineal de les seves files o les seves columnes
10. Expressar un enunciat mitjançant una relació matricial i, en aquest cas, resoldre’l i interpretar-ne la solució dins del context de l’enunciat
11. Calcular determinants d’ordre dos i aplicació de les seves propietats
12. Calcular determinants d’ordre tres per la regla de Sarrus
13. Desenvolupar determinants pels elements d’una línia
14. Calcular determinants «fent zeros» una de les seves línies
15. Aplicar les propietats dels determinants en el càlcul d’aquests i en la comprovació d’identitats
16. Determinar el rang d’una matriu a partir dels seus menors
17. Calcular el valor d’un determinant numèric o obtenir l’expressió d’un determinant 3 x 3 amb algun paràmetre
18. Reconèixer l’existència o no de la inversa d’una matriu i calcular-la si és procedent
19. Expressar matricialment un sistema d’equacions i, si és possible, resoldre’l trobant la inversa d’una matriu dels coeficients
20. Aplicar el teorema de Rouché per dilucidar com és un sistema d’equacions lineals amb coeficients numèrics
21. Aplicar la regla de Cramer per resoldre un sistema d’equacions lineals, 2 x 2 o 3 x 3, amb solució única
22. Catalogar com és el teorema de Rouché i resoldre, si és procedent, un sistema d’equacions lineals amb coeficients numèrics
23. Discutir i resoldre un sistema d’equacions dependent d’un paràmetre
24. Discutir i resoldre un sistema d’equacions dependent de dos paràmetres
25. Realitzar operacions elementals (suma i producte per un nombre) amb vectors, gràficament o amb les seves coordenades, comprenent i manejant correctament els conceptes de dependència i independència lineal, com també el de base
26. Dominar el producte escalar de dos vectors, el seu significat geomètric, la seva expressió analítica i les seves propietats. I aplicar-lo a la resolució de problemes geomètrics (mòdul d’un vector, angle de dos vectors, projecció d’un vector sobre un altre, perpendicularitat de vectors)
27. Dominar el producte vectorial de dos vectors, el seu significat geomètric, la seva expressió analítica i les seves propietats. I aplicar-lo a la resolució de problemes geomètrics (vector perpendicular a altres dos, àrea del paral·lelogram determinat per dos vectors)
28. Dominar el producte mixt de tres vectors, el seu significat geomètric, la seva expressió analítica i les seves propietats. I aplicar-lo a la resolució de problemes geomètrics (volum del paral·lelepípede determinat per tres vectors, decisió de si tres vectors són linealment independents)
29. Representar punts de coordenades senzilles en un sistema de referència ortonormal
30. Utilitzar els vectors per resoldre alguns problemes geomètrics: punts de divisió d’un segment en parts iguals, comprovació de punts alineats, simètric d’un punt respecte a un altre...
31. Resoldre problemes afins entre rectes (pertinença de punts, paral·lelisme, posicions relatives) utilitzant qualsevol de les expressions (paramètriques, implícita, contínua...)
32. Resoldre problemes afins entre plans (pertinença de punts, paral·lelisme...) utilitzant qualsevol de les seves expressions (implícita o paramètriques)
33. Resoldre problemes afins entre rectes i plans
34. Calcular els angles entre rectes i plans. Obtenir una recta o un pla coneixent, com una de les dades, l’angle que forma amb una figura (recta o pla)
35. Trobar la distància entre dos punts o d’un punt a un pla
36. Trobar la distància d’un punt a una recta mitjançant el pla perpendicular a la recta que passa pel punt, o bé fent ús del producte vectorial
37. Trobar la distància entre dues rectes que s’encreuen trobant un pla que en contingui una i sigui paral·lela a l’altra, o bé obtenint el segment perpendicular a ambdues, o bé mitjançant el producte mixt
38. Trobar l’àrea d’un paral·lelogram o d’un triangle
39. Trobar el volum d’un paral·lelepípede o d’una piràmide triangular
40. Trobar el simètric d’un punt respecte d’una recta o d’un pla
41. Resoldre problemes geomètrics en els quals intervinguin perpendicularitats, distàncies, angles, incidència, paral·lelisme...
42. Representar gràficament de límits quan *x* -> +∞, x -> –∞, *x* -> *a*–, *x* -> *a*+, *x* -> *a*
43. Calcular límits immediats (operacions amb límits finits evidents o comparació d’infinits de diferent ordre)
44. Calcular límits *x* -> +∞ o *x* -> –∞ amb quocients de polinomis o d’altres expressions infinites, diferència d’expressions infinites, potències i nombre *e*
45. Càlcul de límits quan *x* -> *a*–, *x* -> *a*+, *x* -> *a* amb quocients, diferències i potències
46. Identificar tipus de discontinuïtats
47. Aplicar el teorema de Bolzano per detectar l’existència d’arrels i per separar-les
48. Associar el gràfic d’una funció al de la seva funció derivada
49. Trobar la derivada d’una funció en un punt per pas al límit o mitjançant el valor de la taxa de variació mitjana (per a un valor molt petit de *b*, amb ajuda de la calculadora)
50. Estudiar la derivabilitat d’una funció definida «a trossos», recorrent a les derivades laterals en el «punt d’entroncament»
51. Trobar les derivades de funcions no trivials
52. Utilitzar la derivació logarítmica per trobar la derivada d’una funció que ho requereixi
53. Trobar la derivada d’una funció implícita
54. Trobar la derivada d’una funció coneixent la de la seva inversa
55. Completar una demostració o justificar els passos d’una demostració donada
56. Donada una funció explícita o implícita, trobar l’equació de la recta tangent en un dels seus punts
57. Donada una funció, decidir si és creixent o decreixent, còncava o convexa, en un punt o en un interval, obtenir-ne els màxims i mínims relatius i els punts d’inflexió
58. Donada una funció mitjançant la seva expressió analítica o mitjançant un enunciat, trobar en quin cas presenta un màxim o un mínim
59. Completar una demostració o justificar els passos d’una demostració donada
60. Representar funcions polinòmiques
61. Representar funcions racionals
62. Representar funcions radicals
63. Representar funcions trigonomètriques
64. Representar funcions exponencials
65. Representar funcions amb valors absoluts
66. Trobar la primitiva d’una funció elemental o d’una funció que, mitjançant simplificacions adequades, es transformi en elemental des de l’òptica de la integració
67. Trobar la primitiva d’una funció utilitzant el mètode de substitució
68. Trobar la primitiva d’una funció mitjançant la integració per parts
69. Trobar la primitiva d’una funció racional
70. Trobar la primitiva d’una funció amb expressions trigonomètriques
71. Trobar la primitiva d’una funció exponencial o logarítmica
72. Trobar la integral d’una funció, , reconeixent el recinte definit entre y = f(x), x = a, x = b, trobar-ne les dimensions i calcular-ne l’àrea de forma elemental
73. Respondre a problemes teòrics relacionats amb el teorema fonamental del càlcul
74. Calcular l’àrea sota una corba entre dues abscisses
75. Calcular l’àrea entre dues corbes
76. Trobar el volum del cos que s’obté en girar un arc de corba al voltant de l’eix X
77. Trobar l’àrea d’una figura plana coneguda obtenint l’expressió analítica de la corba que la determina i integrant entre els límits adequats. O bé, deduir la fórmula de l’àrea mitjançant el mateix procediment
78. Trobar el volum d’un cos de revolució conegut obtenint l’expressió analítica d’un arc de corba y = ƒ(x) la rotació del qual entorn de l’eix X determina el cos, i calcula
 |

|  |
| --- |
| 1BAT MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS |
| **CONTINGUTS ESPECÍFICS** |
| **Tema 1 : Els nombres reals***Nombres reals* * Els nombres reals. La recta real.
* Valor absolut d’un nombre real.

*Operar amb nombres reals* * Radicals. Propietats.
* Nombres aproximats. Notació científica.
* Logaritmes. Propietats.

**Tema 2 : Aritmètica mercantil***Taxes i percentatges* * Augments i disminucions percentuals.
* Taxes i nombres índexs.
* Càlcul de la quantitat inicial coneixent la variació percentual i la quantitat final.

*Progressions aritmètiques i geomètriques. Interessos, préstecs i anualitats.** Interessos bancaris.
* Què és la «taxa anual equivalent» (TAE).
* Amortització de préstecs.
* Progressions aritmètiques.
* Progressions geomètriques.
* Càlcul d’anualitats o mensualitats per amortitzar deutes.
* Càlcul d’anualitats o mensualitats de capitalització.

**Tema 3 : Àlgebra***Polinomis* * Divisió de polinomis.
* Divisió d’un polinomi per x–a.
* Factorització de polinomis.

*Equacions* * Resolució d’equacions.
* Sistemes d’equacions lineals.
* Sistemes d’inequacions no lineals.
* Resolució de problemes amb equacions.
* Resolució de problemes amb sistemes d’equacions lineals i sistemes d’equacions no lineals.

*Inequacions* * Inequacions amb una incògnita.
* Resolució de problemes amb inequacions amb una incògnita.

**Tema 4: Funcions elementals***Concepte de funció* * Concepte de funció.
* Domini de definició d’una funció.

*Funcions* * Funcions lineals y= mx+ n.
* Interpolació lineal.
* Funcions quadràtiques.
* Funcions definides «a trossos».
* Resolució de problemes

*Representació de funcions* * Algunes transformacions de funcions.
* Funcions de proporcionalitat inversa.
* Funcions radicals.
* Valor absolut d’una funció.

*Funcions compostes* * Composició de funcions.
* Funció inversa o recíproca d’una altra.

**Tema 5: Funcions exponencials, logarítmiques i trigonomètriques***Tipus concrets de funcions* * Les funcions exponencials.
* Les funcions logarítmiques.
* Les funcions trigonomètriques.

*Resolució de problemes** Resoldre problemes aplicant la funció exponencial o lagarítmica.

**Tema 6: Límits de funcions. Continuïtat i branques infinites***Continuïtat i discontinuïtat* * Visió intuïtiva de la continuïtat. Tipus de discontinuïtats.

*Càlcul de límits* * Límit d’una funció en un punt.
* Càlcul del límit d’una funció en un punt.
* Comportament d’una funció quan x→+∞.
* Càlcul de límits quan x→+∞.
* Branques infinites. Asímptotes.
* Comportament d’una funció quan x→–∞.

**Tema 7: Iniciació al càlcul de derivades. Aplicacions***Conceptes teòrics* * Creixement d’una funció en un interval.
* Creixement d’una funció en un punt. Derivada.

*Anàlisi de funcions i aplicacions* * Funció derivada d’una altra.
* Regles per obtenir les derivades d’algunes funcions.
* Utilitat de la funció derivada.

**Tema 8: Estadística** *Introducció* * Estadística. Nocions generals.

 *Representació gràfica i paràmetres estadístics* * Gràfiques estadístiques. Barres i histogrames.
* Taules de freqüències.
* Paràmetres estadístics.
* Paràmetres de posició per a dades aïllades.
* Mesures de posició en distribucions amb dades agrupades en intervals.

**Tema 9: Distribucions bidimensionals***Conceptes teòrics i visualització de dades* * Núvols de punts. Correlació.

*Anàlisi de les dades* * Mesura de la correlació.
* Recta de regressió.
* Hi ha dues rectes de regressió.
* Taules de doble entrada.
 |
| **CRITERIS D’AVALUACIÓ ESPECÍFICS** |
| 1. Donats diversos nombres, classificar-los en els diferents camps numèrics.
2. Interpretar arrels i relacionar-les amb la seva notació exponencial.
3. Conèixer la definició de logaritme i interpretar-la en casos concrets.
4. Expressar amb un interval un conjunt numèric en el qual intervé una desigualtat amb valor absolut.
5. Operar correctament amb radicals.
6. Operar amb nombres «molt grans» o «molt petits» valent-se de la notació científica.
7. Utilitzar la calculadora per obtenir potències, arrels, resultats d’operacions amb nombres en notació científica i logaritmes.
8. Calcular amb facilitat índexs de variació i percentatges, aplicats a situacions de la vida quotidiana.
9. Donades diferents situacions de dipòsits bancaris, saber calcular interessos i rendiments de diversos capitals.
10. Practicar per trobar els imports mensuals o anuals per a l’amortització de préstecs.
11. Treballar amb progressions aritmètiques i geomètriques i aplicar-les al càlcul de situacions bancàries de dipòsits i préstecs.
12. Comprendre la mecànica de les operacions amb polinomis i aplicar-les amb agilitat.
13. Resoldre problemes utilitzant el teorema del residu (Ruffini).
14. Factoritzar un polinomi amb diverses arrels enteres.
15. Simplificar fraccions algebraiques.
16. Operar amb fraccions algebraiques.
17. Resoldre equacions de segon grau i biquadrades.
18. Resoldre equacions amb radicals i amb la incògnita en el denominador.
19. Fer servir la factorització com a recurs per resoldre equacions.
20. Resoldre equacions exponencials i logarítmiques.
21. Plantejar i resoldre problemes mitjançant equacions.
22. Resoldre sistemes d’equacions de primer i segon grau.
23. Resoldre sistemes d’equacions amb radicals i fraccions algebraiques (senzills).
24. Resoldre sistemes d’equacions amb expressions exponencials i logarítmiques.
25. Plantejar i resoldre problemes mitjançant sistemes d’equacions.
26. Resoldre i interpretar gràficament inequacions i sistemes d’inequacions amb una incògnita (senzills).
27. Obtenir el domini de definició d’una funció.
28. Representar funcions lineals.
29. Aplicar el procés d’interpolació.
30. Representar y= f(x) ± ka partir de f(x).
31. Representar y= f(x± k) a partir de f(x).
32. Representar funcions de proporcionalitat inversa.
33. Representar funcions radicals.
34. Representar funcions definides per parts.
35. Representar el valor absolut d’una funció.
36. Compondre dues o més funcions.
37. Reconèixer una funció com a composta d’altres dues, en casos senzills.
38. Donada la gràfica d’una funció, representar la de la seva inversa i obtenir valors d’una a partir dels de l’altra.
39. Obtenir l’expressió analítica de la inversa d’una funció en casos senzills.
40. Donada la gràfica d’una funció exponencial o logarítmica, assignar-li l’expressió analítica i descriure’n algunes de les característiques.
41. Donada l’expressió analítica d’una funció exponencial o logarítmica, representar-la.
42. Obtenir l’expressió analítica d’una funció exponencial, donada per un enunciat.
43. Donada la gràfica d’una funció trigonomètrica, assignar-li l’expressió analítica i descriure’n alguna de les característiques.
44. Donada l’expressió analítica d’una funció trigonomètrica, representar-la.
45. Emprar les funcions exponencials per resoldre problemes quotidians.
46. Donada la gràfica d’una funció, reconèixer si en un cert punt és contínua o discontínua i, en aquest últim cas, identificar la causa de la discontinuïtat.
47. Estudiar la continuïtat d’una funció donada «a trossos».
48. Donada la gràfica de la funció, reconèixer el valor dels límits quan x→+∞, x→–∞, x→a–, x→a+,
49. x→a.
50. Calcular el límit en un punt d’una funció.
51. Calcular els límits quan x→+∞ o x→–∞, de funcions polinòmiques i racionals.
52. Estudiar i representar les branques infinites d’una funció polinòmica.
53. Trobar l’asímptota d’una funció i situar-hi la corba respecte a ella.
54. Calcular la TVM d’una funció per a diferents intervals.
55. Calcular la TVM d’una funció per a intervals molt petits i assimilar el resultat a la variació en aquest punt.
56. Obtenir la variació en un punt mitjançant el càlcul de la TVM de la funció per a un interval variable i obtenir el límit de l’expressió corresponent quan h→0.
57. Aplicar les regles de derivació per trobar la derivada de funcions i el seu valor en punts concrets.
58. Calcular els punts de tangent horitzontal d’una funció.
59. Obtenir la recta tangent a una corba en un punt.
60. Obtenir els punts singulars d’una funció.
61. Determinar si una funció és creixent o decreixent en un punt determinat.
62. Representar funcions polinòmiques de grau superior a dos.
63. Representar funcions racionals.
64. Construir una taula de freqüències de dades aïllades i representar-les mitjançant un histograma.
65. Construir una taula de freqüències de dades agrupades i representar-les mitjançant un histograma.
66. Obtenir el valor de x-i s a partir d’una taula de freqüències (de dades aïllades i agrupades) i utilitzar-les per analitzar característiques de la distribució.
67. Conèixer el coeficient de variació i fer-lo servir per comparar les dispersions de dues distribucions.
68. A partir d’una taula de freqüències de dades aïllades, construir la taula de freqüències acumulades i, amb aquestes, obtenir mesures de posició (mediana, quartils, centils).
69. A partir d’una taula de freqüències de dades agrupades, construir el polígon de freqüències acumulades i, raonant-hi, obtenir mesures de posició (mediana, quartils, centils).
70. Representar distribucions bidimensionals mitjançant un núvol de punts i interpretar el grau de relació que hi ha entre les dues variables.
71. Calcular el coeficient de correlació i obtenir la recta de regressió d’una distribució bidimensional.
72. Utilitzar les distribucions bidimensionals per a l’estudi i la interpretació de problemes socials, sociològics o de la vida quotidiana.
73. Coneix, calcula i interpreta la covariància i el coeficient de correlació d’una distribució bidimensional.
74. Obté la recta de regressió de Y sobre Xi se’n serveix per fer estimacions si procedeix.
75. Coneix l’existència de dues rectes de regressió, les obté i representa i relaciona el grau de proximitat d’ambdues amb la correlació.
 |

|  |
| --- |
| 2BAT MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS |
| **CONTINGUTS ESPECÍFICS** |
| **Tema 1: Sistemes d’equacions. Mètode de Gauss***Sistemes d’equacions** Sistema d’equacions lineals. Solució.
* Sistemes equivalents. Transformacions que mantenen l’equivalència.
* Sistema compatible, incompatible, determinat, indeterminat.
* Interpretació gràfica d’una equació lineal de dues o tres incògnites com a rectes o com a pla. Posicions relatives de les rectes o dels plans segons el tipus de sistema (compatibles, incompatibles...).
* Sistemes escalonats.

*Resolució pel mètode de Gauss** Mètode de Gauss.
* Sistema d’equacions dependent d’un paràmetre.

**Tema 2: Àlgebra de matrius**Matrius. Definició i nomenclatura* Conceptes bàsics: vector fila, vector columna, dimensió, matriu quadrada, transposada, simètrica, triangular...
* Operacions amb matrius
* Operacions amb matrius: suma, producte per un nombre, producte. Propietats
* Matrius quadrades
* Matrius quadrades, matriu unitat, matriu inversa d’una altra.
* Rang d’una matriu
* n-uples de nombres reals. Dependència i independència lineal.
* Rang d’una matriu.
* El rang d’una matriu com el màxim ordre dels seus menors no nuls.

*Sistemes en forma matricial** Escriptura matricial d’un sistema d’equacions.
* Resolució d’equació matricial.

**Tema 3: Resolució de sistemes mitjançant determinants***Càlcul de determinants de matrius** Determinants d’ordre dos. Propietats.
* Determinants d’ordre tres. Propietats.
* Menor d’una matriu. Menor complementari i adjunt d’un element d’una matriu quadrada. Propietats.

*Aspectes teòrics** Teorema de Rouché.
* Regla de Cramer.

*Resolució de sistemes** Sistema homogeni.
* Discussió de sistemes
* Expressió de la inversa d’una matriu a partir dels adjunts dels seus elements.
* Expressió matricial d’un sistema d’equacions.

**Tema 4: Inequacions amb dues incògnites** *Inequacions** Inequacions.
* Inequacions lineals amb dues incògnites.
* Inequacions (parabòliques, exponencials) amb dues incògnites.

*Sistemes d’inequacions** Sistemes d’inequacions
* Sistemes d’inequacions lineals amb dues incògnites.
* Sistemes d’inequacions (lineals, exponencials, parabòliques).

**Tema 5: Programació lineal***Resolució de problemes amb inequacions** Mètode de resolució de problemes simples de programació lineal.

*Programació lineal** Funció objectiu.
* Restriccions.
* Regió de validesa.
* Mètode de resolució.

**Tema 6: Límits i continuïtat***Límit. Definició i càlcul** Límit d’una funció quan *x* -> +∞, *x* -> –∞ o *x* -> *c*. Límits laterals.
* Operacions amb límits finits.
* Infinits del mateix ordre.
* Infinit d’ordre superior a un altre.
* Operacions amb expressions infinites.

*Indeterminacions. Resolució.** Indeterminació. Expressions indeterminades.

*Continuïtat** Continuïtat en un punt. Tipus de discontinuïtat.
* Continuïtat en funció a trossos i amb valor absolut.
* Continuïtat en un interval.

**Tema 7: Derivades. Tècniques de derivació***Derivada i funció derivada. Definició** Taxa de variació mitjana.
* Derivada d’una funció en un punt. Interpretació. Derivades laterals.
* Funció derivada. Derivades successives.
* Regles de derivació de les funcions elementals i dels resultats operatius. Demostracions.

*Derivabilitat** Derivada d’una funció a trossos.

**Tema 8: Aplicacions de les derivades***Informació de la primera derivada** Recta tangent a una corba en un punt.
* Relacions de la derivada d’una funció amb la forma de la corba corresponent.

*Informació de la segona derivada** Relacions de la segona derivada d’una funció amb la forma de la corba corresponent.

*Optimació** Optimació d’una funció.

*Eines bàsiques per representar corbes** Domini de definició, simetries, periodicitat.
* Branques infinites: asímptotes i branques parabòliques.
* Punts singulars, punts d’inflexió, talls amb els eixos...

**Tema 9: Representació de les funcions***Tipus de funcions** Polinòmiques.
* Racionals.
* Radicals.
* Exponencials.
* Trigonomètriques.

*Funcions amb valor absolut** Valor absolut en part o la totalitat d’una funció.
 |
| **CRITERIS D’AVALUACIÓ ESPECÍFICS** |
| 1. Conèixer el que significa que un sistema sigui incompatible o compatible, determinat o indeterminat, i aplicar aquest coneixement per formar un sistema d’un cert tipus o per reconèixer-lo.
2. Interpretar geomètricament sistemes lineals de 2, 3 o 4 equacions amb 2 o 3 incògnites.
3. Resoldre sistemes d’equacions lineals pel mètode de Gauss.
4. Discutir sistemes d’equacions lineals dependents d’un paràmetre pel mètode de Gauss.
5. Expressar algebraicament un enunciat mitjançant un sistema d’equacions, resoldre’l i interpretar-ne la solució dins del context de l’enunciat.
6. Realitzar operacions combinades amb matrius (elementals).
7. Realitzar operacions combinades amb matrius (complexes).
8. Calcular la matriu inversa d’una matriu numèrica.
9. Calcular el rang d’una matriu numèrica.
10. Relacionar el rang d’una matriu amb la dependència lineal de les seves files o les seves columnes.
11. Expressar un enunciat mitjançant una relació matricial i, en aquest cas, resoldre’l i interpretar-ne la solució dins del context de l’enunciat.
12. Expressar matricialment un sistema d’equacions i resoldre’l.
13. Calcular determinants d’ordre dos i aplicació de les seves propietats.
14. Calcular determinants d’ordre tres per la regla de Sarrus.
15. Desenvolupar determinants pels elements d’una línia.
16. Calcular determinants «fent zeros» una de les seves línies.
17. Aplicar les propietats dels determinants en el càlcul d’aquests i en la comprovació d’identitats.
18. Determinar el rang d’una matriu a partir dels seus menors.
19. Calcular el valor d’un determinant numèric o obtenir l’expressió d’un determinant 3 x 3 amb algun paràmetre.
20. Reconèixer l’existència o no de la inversa d’una matriu i calcular-la si és procedent.
21. Expressar matricialment un sistema d’equacions i, si és possible, resoldre’l trobant la inversa d’una matriu dels coeficients.
22. Aplicar el teorema de Rouché per dilucidar com és un sistema d’equacions lineals amb coeficients numèrics.
23. Aplicar la regla de Cramer per resoldre un sistema d’equacions lineals, 2 x 2 o 3 x 3, amb solució única.
24. Catalogar com és (teorema de Rouché) i resoldre, si és procedent, un sistema d’equacions lineals amb coeficients numèrics.
25. Discutir i resoldre un sistema d’equacions dependent d’un paràmetre.
26. Donats un sistema d’inequacions lineals i una funció objectiu, representar el recinte de solucions factibles i optimar la funció objectiu.
27. Resoldre problemes de programació lineal donats mitjançant un enunciat, emmarcant la solució dins d’aquest.
28. Representar gràficament de límits quan *x* -> +∞, x -> –∞, *x* -> *a*–, *x* -> *a*+, *x* -> *a*.
29. Calcular límits immediats (operacions amb límits finits evidents o comparació d’infinits de diferent ordre).
30. Calcular límits *x* -> +∞ o *x* ->–∞ amb: quocients de polinomis o d’altres expressions infinites, diferència d’expressions infinites, potències i nombre *e*.
31. Càlcul de límits quan *x* -> *a*–, *x* -> *a*+, *x* -> *a* amb quocients, diferències i potències.
32. Identificar tipus de discontinuïtats.
33. Avaluar la continuïtat d’una funció a trossos.
34. Associar el gràfic d’una funció al de la seva funció derivada.
35. Trobar la derivada d’una funció en un punt per pas al límit o mitjançant el valor de la taxa de variació mitjana (per a un valor molt petit de *b*, amb ajuda de la calculadora).
36. Estudiar la derivabilitat d’una funció definida «a trossos», recorrent a les derivades laterals en el «punt d’entroncament».
37. Trobar les derivades de funcions no trivials.
38. Donada una funció explícita o implícita, trobar l’equació de la recta tangent en un dels seus punts.
39. Donada una funció, decidir si és creixent o decreixent, còncava o convexa, en un punt o en un interval, obtenir-ne els màxims i mínims relatius i els punts d’inflexió.
40. Donada una funció mitjançant la seva expressió analítica o mitjançant un enunciat, trobar en quin cas presenta un màxim o un mínim.
41. Representar funcions polinòmiques.
42. Representar funcions racionals.
43. Representar funcions radicals.
44. Representar funcions exponencials.
45. Representar funcions amb valors absoluts.
 |

**3. AVALUACIÓ**

|  |
| --- |
| Criteris d’avaluacióEl procediment d’avaluació que es seguirà al llarg d’aquest curs amb l’alumnat d’aquesta etapa serà  el següent: * En començar el curs es realitzarà una prova inicial als grups de 1r d’ESO per  esbrinar el nivell de coneixements de cada alumne i del grup en general, així  com detectar les idees prèvies i possibles errors.
* En cada avaluació es portarà un seguiment del treball diari de l’ alumne, a través de les activitats que aniran proposant-se. En el treball de classe s’avaluaran les sortides a la pissarra, la participació en les activitats i el respecte al torn de paraula.
* També s’avaluarà el quadern de treball i/o el dossier, valorant la netedat i presentació, i el desenvolupament i explicació de les activitats diàries.
* Es realitzaran al menys dues proves escrites per avaluació (el nombre de proves escrites per avaluació queda a criteri del professor/a). Les preguntes d’ aquestes proves recolliran els continguts tractats en classe.   S’intentarà que en les proves escrites es formuli alguna pregunta on l’alumne hagi de demostrar la seva comprensió dels conceptes i expressi de forma escrita el seu raonament deductiu.
* Es valorarà l’ actitud de l’ alumne en front a les  Matemàtiques, i la seva actitud en la classe; valorant  l’interès i motivació, i el respecte per els  materials didàctics.
* S’avaluaran els treballs d’investigació (individuals o en grup).
* Serà imprescindible l’ assistència a classe.

Instruments d’avaluacióPer l’avaluació formativa es té en compte la feina diària dels alumnes a l’aula, la seva participació activa, el fet que preguntin dubtes quan no entenen el que s’explica. En definitiva l’actitud positiva davant l’aprenentatge.També es valora la feina que se’ls demana per fer a casa, així com la presentació del quadern i la correcció dels exercicis.***Caràcter acumulatiu***L’avaluació de l’aprenentatge dels alumnes tindrà **caràcter acumulatiu**. Els alumnes hauran de demostrar un coneixement no parcial sinó acumulatiu de la matèria que es vagi fent en el curs. Aquest no nega l’existència d’exàmens que fan referència a la matèria d’una unitat específica. En tot cas haurà d’haver un **examen acumulatiu per trimestre** en el qual entra **tota la matèria que s’hagi fet** al llarg del curs. ***Combinació de valors***   Per a l’elaboració de la **nota d’un trimestre** es tindrà en compte ponderadament totes les notes que li consten al professor: llibreta, deures fets amb regularitat, notes d’exàmens d’una o dues unitats, dossiers específics sobre alguna matèria, etc. Per la ponderació es tindrà en compte com a **principal la nota de l’examen trimestral** rebent als altres aspectes que es considerin un pes proporcional i inferior al d’aquest.     |
| **ESO** |
| **AVALUACIÓ DELS CONTINGUTS (saber aprendre, saber fer, saber estar)** |
| * PROVES ESCRITES
 |
| * LLIBRETA O DOSSIER DEL CRÈDIT I PRÀCTIQUES:
	+ Presentació: marge, pulcritud, estructuració,....
	+ Elaboració de l’índex
	+ Realització de les tasques fetes a casa, a l’aula, al laboratori,...
	+ Presentació de les tasques en el termini assignat.
 |
| * TREBALL A L’AULA
	+ Portar el material necessari i tenir-ne cura.
	+ Participar a classe.
	+ Realitzar les tasques encomanades.
	+ Saber treballar de forma individual i en grup.
 |
| * ACTITUD:
	+ Ser respectuós amb la professora i els companys.
	+ Valorar el bon ús del material, de l’aula i del centre.
	+ Interès pel treball de classe.
	+ Interès per formar-se
 |
| **BAREM :** En cada avaluació trimestral es valorarà: (Pot variar un 5%) |
| **CONEIXEMENTS**Proves escrites de coneixements:* + Proves parcials: 40%
	+ Prova trimestral: 60%
 | 75% |
| **HABILITATS I CAPACITATS**Llibreta, dossier, pràctiques (presentacions orals, ppt, etc)Treball a l’aula | 15% |
|
| **ACTITUD** | 10% |
| **AVALUACIÓ DE L’ALUMNAT AMB ADAPTACIÓ CURRICULAR:** En cada avaluació trimestral es valorarà: |
| **CONEIXEMENTS**Proves escrites i orals de coneixements.  | 75% |
| **HABILITATS I CAPACITATS**Llibreta, dossier, pràctiques (presentacions orals, ppt, etc)Treball a l’aula | 15% |
|
| **ACTITUD** | 10% |
| ***Les qualificacions de l’alumnat amb adaptació curricular no podran superar la qualificació de 6.***  |
| **ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ**  |
| **del curs actual**: |
| Caldrà superar una prova escrita al juny.Des de Prefectura i Coordinació es fixen les dates. |
| **del curs anterior:** |
| Caldrà superar una prova escrita a l’abril.Des de Prefectura i Coordinació es fixen les dates. |
| **ACTIVITATS D’AMPLIACIÓ** |
| Especialment dissenyades per a alumnes que obtinguin bons resultats, conduiran a pujar la nota obtinguda en l’avaluació i / o realitzar una prova escrita i superar la nota de l’avaluació final. |
| **AVALUACIÓ FINAL juny** |
| Amb les notes dels trimestres es calcularà la **nota global**. També es farà atenent a una ponderació. Per aquest curs serà:Trimestre 1: 1Trimestre 2: 2Trimestre 3: 3Així que la **nota global del curs es calcularà segons la fórmula**: 1/6\*(1\*N1+2\*N2+3\*N3)Els alumnes que no aprovin el curs així hauran de presentar-se a l’**examen de suficiència** de final de curs. En aquest **entra tot el curs** i no unes parts o altres. |
| **AVALUACIÓ EXTRAORDINÀRIA setembre** |
| Si un alumne no ha superat el curs, ha de fer la prova de suficiència. Aquesta prova es realitza al setembre i s’haurà d’examinar de tota la matèria.L’alumne/a disposarà d’un dossier de treball per preparar la recuperació de setembre.* 20% nota dossier
* 80% nota examen

Aquesta nota serà inferior o igual a 5. |
| **BAT** |
| **AVALUACIÓ DELS CONTINGUTS (saber aprendre, saber fer, saber estar)** |
| * PROVES ESCRITES
 |
| * TREBALL I ACTITUD
	+ Participar a classe.
	+ Realitzar les tasques encomanades.
	+ Saber treballar de forma individual i en grup
	+ Ser respectuós amb la professora i els companys.
	+ Interès pel treball de classe.
	+ Interès per formar-se
 |
| **BAREM :** En cada avaluació trimestral es valorarà: (Pot variar un 5%) |
| **CONEIXEMENTS**Proves escrites de coneixements:* + Proves parcials: 40%
	+ Prova trimestral: 60%
 | 90% |
| **HABILITATS, CAPACITATS I ACTITUD**Treball a casaTreball a l’aula | 10% |
| **ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ**  |
| **del curs actual**: |
| Caldrà superar una prova escrita:* al juny (1 BAT)
* al maig (2 BAT)
 |
| **del curs anterior per 2BAT:** |
| Caldrà superar una prova escrita. N’hi ha tres convocatòries:* al desembre / gener
* a l’abril (Des de Prefectura i Coordinació es fixen les dates)
* al juny (Des de Prefectura i Coordinació es fixen les dates)
 |
| **ACTIVITATS D’AMPLIACIÓ** |
| Realitzar una prova escrita i superar la nota de l’avaluació final. |
| **AVALUACIÓ FINAL maig/juny** |
| Amb les notes dels trimestres es calcularà la **nota global**. També es farà atenent a una ponderació. Per aquest curs serà:Trimestre 1: 1Trimestre 2: 2Trimestre 3: 3Així que la **nota global del curs es calcularà segons la fórmula**: 1/6\*(1\*N1+2\*N2+3\*N3)Els alumnes que no aprovin el curs així hauran de presentar-se a l’**examen de suficiència** de final de curs. En aquest **entra tot el curs** i no unes parts o altres. |
| **AVALUACIÓ EXTRAORDINÀRIA setembre (1BAT) i maig (2 BAT)** |
| Si un alumne no ha superat el curs, ha de fer la prova de suficiència. Aquesta prova es realitza al setembre i s’haurà d’examinar de tota la matèria.Aquesta nota serà inferior o igual a 5. |