

# MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS

## BATXILLERAT

### INTRODUCCIÓ

Les matemàtiques constitueixen una forma de mirar i interpretar el món que ens rodeja, reflecteixen la capacitat creativa, expressen amb precisió conceptes i arguments, afavorixen la capacitat per a aprendre a aprendre i contenen elements de gran bellesa. La varietat de coneixements matemàtics i l'aplicabilitat en diferents contextos els conferixen un important caràcter instrumental per a ajudar als ciutadans a prendre decisions tant en la vida diària com en la futura vida professional, i a les distintes disciplines, especialment les científiques, tecnològiques i socials, per a expressar amb rigor els seus coneixements i afavorir l'adquisició d'uns altres de nous, actuant com a força conductora en el desenrotllament de la cultura i de les civilitzacions.

El sentit d'esta matèria en el Batxillerat continua sent en gran manera experiencial, augmentant gradualment el nivell d'abstracció i raonament; el currículum bàsic s'ha formulat tenint en compte la proposta realitzada en Educació Secundària Obligatòria, el desenrotllament cognitiu i emocional en què es troba l'alumnat d'esta etapa, l'adquisició i el desenrotllament del pensament abstracte, l'interés per aprendre i relacionar-se amb els seus iguals i amb l'entorn, i la possibilitat d'usar noves tecnologies. Per a desenrotllar-la s'han agrupat els continguts en quatre blocs: Processos, mètodes i actituds en matemàtiques, Nombres i àlgebra, Anàlisi i Estadística i probabilitat.

L'ensenyança d'esta matèria ha de vincular-se especialment a la seua aplicació a la interpretació dels fenòmens socials, per la qual cosa, a més de centrar-se en l'adquisició del coneixement dels continguts de matemàtiques i els seus procediments de càlcul, anàlisi, mesura i estimació, ha de dirigir-se a l'adquisició de l'habilitat d'interpretar dades, seleccionar els elements fonamentals, analitzar-los, obtenir conclusions raonables i argumentar de forma rigorosa.

Cal remarcar les múltiples i intenses connexions que hi ha entre els continguts dels diferents blocs i la necessitat de tindre-ho en compte a l'hora de planificar les situacions o tasques d'aula per a donar-los més sentit que quan es tracten de forma aïllada. Els continguts es detallen en cada bloc i en cada curs, de manera que s'amplien el tipus de continguts o els processos en què apareixen. Bona part d'estos es repeteixen en els dos cursos, atenent la necessitat d'aprofundir en el seu tractament i la seua complexitat per a consolidar-los. A més, en esta etapa s'ha de coordinar amb altres matèries el tractament d'alguns continguts, per exemple, algebraics i funcionals, en la forma de treball i en el temps de presentació.

El bloc 1, Processos, mètodes i actituds en matemàtiques, és l'eix vertebrador de la resta dels blocs; forma part del quefer diari en l'aula per a treballar la resta dels continguts. Es presenten en este bloc els continguts relacionats amb la resolució de problemes, la realització de projectes d'investigació matemàtica, la modelització, les actituds cap a les matemàtiques, la planificació i la gestió de projectes, la utilització dels mitjans i recursos tecnològics i els continguts transversals.

La resolució de problemes com a contingut i mètode és un objectiu prioritari. El procés incidix en l'habilitat de llegir atentament i reflexionar en textos continus i discontinus per a entendre diferents plantejaments, establir un pla de treball que es revisa mentre dura la resolució, modificar el pla si no dona resultat, comprovar la solució si s'ha trobat, comunicar els resultats o plantejar nous problemes, plantejar aplicacions del coneixement i les habilitats matemàtiques a diverses situacions de la vida real extrapolant els resultats obtinguts a situacions anàlogues. Estes estratègies de resolució de problemes constitueixen una de les línies principals de l'activitat matemàtica i han de ser font i suport principal de l'aprenentatge. Durant la resolució de problemes s'activa i es reforça el control sobre el mateix procés d'aprenentatge.

L'alumnat ha d'aprendre matemàtiques utilitzant-les en una gran varietat de contextos, de les matemàtiques, l'economia, la tecnologia, les ciències naturals i socials, la medicina, les comunicacions, els esports, etc., per a adquirir progressivament coneixements més complexos a partir de les experiències i els coneixements previs, que ajuden a entendre el món canviant que ens rodeja i a prendre decisions tant en la vida diària com en la futura vida professional. De les tasques i les activitats

que es plantegen, de la motivació, de l'actitud positiva i dels materials que s'utilitzen dependrà, en gran part, l'èxit en l'aprenentatge. Al mateix temps, s'ha d'afavorir l'aprenentatge cooperatiu i el treball en equip i s'ha de donar una consideració positiva als errors, com allò que és necessari tindre en compte per a poder continuar avançant en la consolidació de nous continguts.

L'ús de recursos didàctics i materials variats com calculadores científiques i gràfiques, programes de geometria dinàmica i altres, materials digitals didàctics i recursos en la xarxa, ofereixen l'oportunitat de dissenyar escenaris d'aprenentatge enriquits perquè els estudiants perceben les matemàtiques com una ciència experimental i un procés explorador significatiu dins de la seua formació. La tecnologia ofereix, a més, possibilitats d'adaptació de l'ensenyança a les necessitats especials de l'alumnat.

Els criteris d'avaluació, que són clau en el procés d'ensenyança, estan redactats amb el següent esquema, un verb (p.e. analitzar) que indica allò que s'espera que l'estudiant siga capaç de realitzar, una paraula o paraules que indiquen sobre què o amb què actua l'estudiant (distribucions bidimensionals), i una paraula o paraules que indiquen la naturalesa de l'execució requerida (per a prendre decisions en contextos científics) com a evidència que l'aprenentatge s'ha aconseguit. Els criteris d'avaluació, expressats d'esta manera, ens permetran realitzar una avaluació per criteris de les matemàtiques, assegurant que treballem els continguts.

En el marc de les competències clau, les matemàtiques contribueixen a la competència en comunicació lingüística pel fet d'ampliar substancialment el vocabulari de l'alumnat, incorporant l'específic de les matemàtiques, que utilitzen totes les ciències, a més d'utilitzar contínuament la comunicació tant oral com escrita en la formulació i l'expressió de les idees. Les oportunitats per a comunicar idees matemàtiques i el procés d'escoltar, exposar, dialogar i redactar, afavorixen l'expressió i la comprensió dels missatges orals i escrits en situacions diverses. És en la resolució de problemes on adquirix especial importància l'expressió tant oral com escrita dels processos realitzats i dels raonaments seguits.

L'èmfasi en la funcionalitat dels aprenentatges, la seua utilitat per a comprendre el món que ens rodeja o la mateixa selecció d'estratègies per a la resolució d'un problema determinen la possibilitat real d'aplicar les matemàtiques a diferents camps de coneixement o a distintes situacions de la vida quotidiana, contribuint així amb més pes a l'adquisició de la competència matemàtica i les competències bàsiques en ciència i tecnologia. La competència matemàtica, reconeguda com a clau per la Unió Europea, es desplega especialment gràcies a la contribució de la matèria de Matemàtiques. L'activació de la competència matemàtica suposa que l'alumne és capaç d'establir una relació profunda entre el coneixement conceptual i el coneixement procedimental implicats en la resolució d'una tasca matemàtica o científica determinada. Les matemàtiques contribueixen de manera especial al desenrotllament del pensament i del raonament, en particular del pensament logicodeductiu.

La incorporació de ferramentes tecnològiques com a recurs didàctic per a l'aprenentatge i per a la resolució de problemes, i la realització d'investigacions, contribueixen en gran mesura a millorar la competència digital. Les matemàtiques contribueixen en gran manera a saber analitzar i interpretar dades (la informació que s'obté), a confrontar i avaluar els continguts dels mitjans de comunicació en funció de la seua validesa, la seua fiabilitat i l'adequació entre les fonts, tant en línia com fora de línia, i a utilitzar-los en la resolució de problemes.

La matèria desenrotlla les tècniques heurístiques que constitueixen models generals de tractament de la informació i de raonament, i consoliden l'adquisició de destreses involucrades en la competència d'aprendre a aprendre, com ara l'autonomia, la perseverança, la sistematització, la reflexió crítica i l'habilitat per a comunicar amb eficàcia els resultats del propi treball. La verbalització del procés seguit en l'aprenentatge ajuda a la reflexió sobre què s'ha après, què falta per aprendre, com i per a què.

La contribució de les matemàtiques a les competències socials i cíviques es realitza a través de tots els continguts i la metodologia de treball. El bloc de tractament de la informació facilita a l'alumnat l'anàlisi matemàtica de les dades necessàries per a la presa de decisions quant a la seua participació social com a ciutadans i consumidors responsables d'enquestes, sondejos, escrits, reportatges, gràfiques, etc. El treball cooperatiu en matemàtiques adquirix una dimensió singular si s'aprén a acceptar altres punts de vista diferents del propi, en particular a l'hora d'utilitzar estratègies personals de resolució de problemes, comparant els possibles resultats i triant com a solució aquella que més s'adeqüe als valors del sistema democràtic i al benestar de la societat, d'acord amb els drets i els deures dels ciutadans.

En la metodologia de la matèria estan implícites les estratègies que contribueixen al sentit d'iniciativa i esperit emprenedor de l'alumnat (activitat creadora, labor investigadora, partir dels coneixements sobre un tema determinat, etc.), que el fan sentir-se capaç d'aprendre, augmentant la seua autonomia, responsabilitat i compromís personal. L'estructura mateixa de la matèria afavorix el desenrotllament d'estructures mentals que ajuden a organitzar el coneixement, recolzada en tècniques d'estudi,

d'observació i de registre sistemàtic d'informació, plantejant-se preguntes i manejant diverses estratègies per a la presa de decisions racionals i crítiques, i així aconseguir metes a curt i llarg termini, amb perseverança i valoració de l'esforç realitzat.

Les matemàtiques contribueixen a la consciència i l'expressió cultural perquè el mateix coneixement matemàtic és expressió universal de la cultura. En tota consciència i expressió cultural hi ha un plantejament que inclou multitud d'aspectes matemàtics, des de la mesura fins a la geometria, passant per la resolució de problemes, i que permet a l'alumnat apreciar la importància de l'expressió creativa d'idees, experiències i emocions a través de diversos mitjans, incloent-hi la música, les arts escèniques, la literatura i les arts plàstiques. En particular, la geometria és part integral de l'expressió artística de la humanitat i ofereix mitjans per a descriure i comprendre el món que ens rodeja, i apreciar la bellesa de les estructures realitzades.

### Continguts i criteris d'avaluació de l'assignatura Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials I

#### Curs 1r Batxillerat

Bloc 1: Processos, mètodes i actituds en matemàtiques. Curs 1r Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
Estratègies de comprensió oral: Activació de coneixements previs. Manteniment de l'atenció. Selecció de la informació. Memorització. Retenció de la informació. Tipus de text. Estratègies de resolució de problemes: Organització de la informació. Realització d'esquemes, dibuixos, taules, gràfics, etc. Selecció d'una notació adequada. Busca de semblances amb altres problemes ja resolts. Resolució d'un problema més simple. Experimentació i concreció de pautes. Assaig-error. L'error com a forma d'aprenentatge. Descomposició del problema en problemes més senzills. Comprovació del resultat. Utilització de diversos tipus de raonament (deductiu i inductiu) i mètodes de demostració (reducció a l'absurd). Planificació de textos orals: Prosòdia. Ús intencional de l'entonació i les pauses. Normes gramaticals.	BL1.1. Interpretar textos orals amb contingut matemàtic del nivell educatiu procedents de fonts diverses, utilitzant les estratègies de comprensió oral, per a obtenir informació i aplicar-la en la reflexió sobre el contingut, l'ampliació de coneixements i la realització de tasques d'aprenentatge.  BL1.2. Aplicar diferents estratègies, individualment o en grup, per a la realització de tasques, la resolució de problemes o investigacions matemàtiques i la demostració de resultats en diversos contextos (numèrics, gràfics, geomètrics, estadístics o probabilístics), comprovant i interpretant les solucions trobades per a construir nous coneixements.  BL1.3. Expressar oralment textos prèviament planificats de contingut matemàtic de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional, amb una pronunciació clara, aplicant les normes de la prosòdia i la correcció gramatical del nivell educatiu i ajustant-se a les propietats textuales de cada tipus i situació comunicativa, per a transmetre de forma organitzada els coneixements amb un llenguatge no discriminatori.  BL1.4. Participar en intercanvis comunicatius de l'àmbit personal, acadèmic (resolució de problemes en grup), social o professional aplicant les estratègies lingüístiques i no lingüístiques del nivell educatiu pròpies de la interacció oral i utilitzant un llenguatge no discriminatori.	CCLI CAA CMCT  CAA CMCT  CCLI CAA CMCT  CCLI CAA CMCT

<p>Propietats textuais de la situació comunicativa: adequació, coherència i cohesió.</p> <p>Respecte en l'ús del llenguatge. Precisió en l'expressió d'idees matemàtiques. Situacions d'interacció comunicativa (conversacions, entrevistes, col·loquis, debats, etc.).</p> <p>Estratègies lingüístiques i no lingüístiques: inici, manteniment i conclusió; cooperació, normes de cortesia, fórmules de tractament, etc.</p> <p>Vocabulari propi de nombres, àlgebra, geometria, funcions, probabilitat i estadística.</p> <p>Estratègies de comprensió d'enunciat:</p> <p>Lectura comprensiva.</p> <p>Expressió de l'enunciat amb vocabulari propi.</p> <p>Identificació de dades i unitats.</p> <p>Identificació de la qüestió principal.</p> <p>Identificació de les paraules clau de l'enunciat.</p> <p>Estimació d'una possible resposta prèvia a la resolució.</p> <p>Estratègies d'expressió escrita: planificació, escriptura, revisió i reescriptura.</p> <p>Formats de presentació.</p> <p>Aplicació de les normes ortogràfiques i gramaticals (signes de puntuació, concordança entre els elements de l'oració, ús de connectors oracionals, etc.) i les pròpies del llenguatge matemàtic.</p> <p>Estratègies de busca i selecció de la informació.</p> <p>Procediments de síntesi de la informació.</p> <p>Procediments de presentació de continguts.</p> <p>Procediments de citació i paràfrasi. Bibliografia i bibliografia web.</p> <p>Imaginació i creativitat:</p> <p>Autoconeixement. Valoració de fortaleces i debilitats. Autoconcepte positiu. Proactivitat.</p> <p>Autoregulació d'emocions, control de l'ansietat i la incertesa i capacitat d'automotivació. Resiliència, superació d'obstacles i fracassos. Perseverança, flexibilitat.</p> <p>Procés estructurat de presa de decisions.</p> <p>Responsabilitat.</p> <p>Pensament alternatiu.</p> <p>Pensament causal i conseqüencial.</p> <p>Sentit crític.</p>	<p>BL.1.5. Reconèixer la terminologia conceptual de les matemàtiques adequades al nivell educatiu i utilitzar-la correctament en activitats orals i escrites de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional.</p> <p>BL.1.6. Llegir textos continus o discontinus, enunciats de problemes (numèrics, gràfics, geomètrics, de mesura i probabilístics) i breus investigacions matemàtiques, en formats diversos i presentats en suport paper i digital, utilitzant les estratègies de comprensió lectora del nivell educatiu, per a obtenir informació i aplicar-la en la reflexió sobre el contingut, l'ampliació de coneixements i la realització de tasques d'aprenentatge.</p> <p>BL.1.7. Escriure textos (continus o discontinus, processos de resolució de problemes, informes relatius a investigacions matemàtiques, materials didàctics per a ús propi o d'altres i comentaris de textos amb contingut matemàtic) de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional en diversos formats i suports, cuidant els seus aspectes formals, aplicant les normes de correcció ortogràfica i gramatical del nivell educatiu i ajustant-se a les propietats textuais de cada tipus i situació comunicativa, per a transmetre de forma organitzada els coneixements amb un llenguatge no discriminatori.</p> <p>BL.1.8. Buscar i seleccionar informació en diverses fonts de forma contrastada i organitzar la informació obtinguda per mitjà de diversos procediments de síntesi o presentació dels continguts, per a ampliar els coneixements i elaborar textos de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional i del nivell educatiu, i citar-ne adequadament la procedència.</p> <p>BL.1.9. Gestionar de forma eficaç tasques o projectes, fer propostes creatives i confiar en les possibilitats pròpies, mostrar energia i entusiasme durant el seu desenrotllament, prendre decisions raonades assumint riscos i responsabilitzar-se de les pròpies accions i de les seues conseqüències.</p> <p>BL.1.10. Planificar tasques o projectes, individuals o col·lectius, descrivint accions, recursos materials, terminis i responsabilitats, per a aconseguir els objectius proposats, adequar el pla durant el seu desenrotllament</p>	<p>CCLI CMCT</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>SIEE</p> <p>SIEE CAA CSC</p>
--	--	---

<p>Pensament mitjans-fi.  Pensament alternatiu.  Estratègies de planificació, organització i gestió de projectes. Selecció de la informació tècnica i recursos materials.  Procés estructurat de presa de decisions. Calibratge d'oportunitats i riscos.  Estratègies de supervisió i resolució de problemes.  Avaluació de processos i resultats.  Valoració de l'error com a oportunitat.  Habilitats de comunicació.  Estudis i professions vinculats als coneixements de l'àrea.  Autoconeixement d'aptituds i interessos.  Procés estructurat de presa de decisions.  Assumpció de distints rols en equips de treball. Lideratge.  Pensament de perspectiva.  Solidaritat, tolerància, respecte i amabilitat.  Estratègies de motivació i automotivació.  Tècniques d'escolta activa.  Diàleg igualitari.  Coneixement d'estructures i tècniques d'aprenentatges cooperatiu.  Responsabilitat i sentit ètic.  Ferramentes digitals de busca i visualització. Busca en xarxes socials, blogs, wikis, fòrums, pàgines web especialitzades en continguts matemàtics, diccionaris i enciclopèdies en línia, bases de dades especialitzades (INE, IVE, etc.) o per mitjà de la sindicació de fonts de continguts (RSS).  Estratègies de filtratge en la busca de la informació. Emmagatzematge de la informació digital en dispositius informàtics i servicis de la xarxa.  Valoració dels aspectes positius de les TIC per a la busca i contrast d'informació.  Organització de la informació seguint diferents criteris.  Ús de les ferramentes més comunes de les TIC per a col·laborar i comunicar-se amb la resta del grup amb la finalitat de planificar el treball, aportar idees constructives pròpies, comprendre les idees alienes, compartir informació i recursos, i construir un producte o meta col·lectiu. Correu electrònic.  Mòduls cooperatius en entorns personals d'aprenentatge. Servicis de la web social, com ara blogs, wikis, fòrums, etc.</p>	<p>considerant diverses alternatives per a transformar les dificultats en possibilitats, avaluar el procés i el producte final i comunicar de forma creativa els resultats obtinguts amb el suport dels recursos adequats.</p> <p>BL.1.11. Buscar i seleccionar informació sobre els entorns laborals, les professions i els estudis vinculats als coneixements del nivell educatiu; analitzar els coneixements, les habilitats i les competències necessaris per a realitzar-los, i comparar-los amb les pròpies aptituds i interessos, per a generar alternatives davant de la presa de decisions vocacional.</p> <p>BL.1.12. Organitzar un equip de treball distribuïnt responsabilitats i gestionant recursos perquè tots els seus membres participen i arriben a les metes comunes, influir positivament en els altres generant implicació en la tasca i utilitzar el diàleg igualitari per a resoldre conflictes i discrepàncies actuant amb responsabilitat i sentit ètic.</p> <p>BL.1.13. Buscar i seleccionar informació a partir d'una estratègia de filtratge i de forma contrastada en mitjans digitals (com xarxes socials, pàgines web especialitzades en continguts matemàtics, diccionaris i enciclopèdies en línia, bases de dades especialitzades, etc.), i registrar-la en paper de forma acurada o emmagatzemar-la digitalment en dispositius informàtics i servicis de la xarxa.</p> <p>BL.1.14. Col·laborar i comunicar-se per a construir un producte o tasca col·lectiva filtrant i compartint informació i continguts digitals, i seleccionant la ferramenta de comunicació TIC, servici de la web social o mòdul en els entorns virtuals d'aprenentatge més apropiats. Aplicar bones formes de conducta en la comunicació i previndre, denunciar i protegir els altres de les males pràctiques com el ciberassetjament.</p> <p>BL.1.15. Crear i editar continguts digitals, com documents de text, presentacions multimèdia i produccions audiovisuals, amb sentit estètic, utilitzant aplicacions informàtiques d'escriptori o servicis de la web, per a elaborar informes relatius a investigacions matemàtiques i de materials didàctics per a ús propi o d'altres, i coneixent com aplicar els diferents tipus de llicències.</p>	<p>SIEE</p> <p>SIEE CAA CSC</p> <p>CD CMCT</p> <p>CD CSC</p> <p>CD CMCT</p>
---	---	---

<p>Hàbits i conductes en la comunicació i en la protecció del mateix individu i els altres de les males pràctiques com el ciberassetjament.</p> <p>Anàlisi del públic destinatari i adaptació de la comunicació en funció seua.</p> <p>Hàbits i conductes per a filtrar la font d'informació més completa i compartir-la amb el grup.</p> <p>Realització, formatació senzilla i impressió de documents de text.</p> <p>Disseny de presentacions multimèdia. Tractament de la imatge. Producció senzilla d'àudio i vídeo. Ferramentes de producció digital en la web. Drets d'autor i llicències de publicació.</p> <p>Edició d'equacions.</p> <p>Representació gràfica.</p>		
---	--	--

Bloc 2: Nombres i àlgebra. Curs 1r Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
<p>Nombres racionals i irracionals. El nombre real. Representació en la recta real. Intervals.</p> <p>Aproximació decimal d'un nombre real. Estimació, arrodoniment i errors.</p> <p>Operacions amb nombres reals. Potències i radicals. La notació científica.</p> <p>Operacions amb capitals financers. Augments i disminucions percentuals.</p> <p>Taxes i interessos bancaris. Capitalització i amortització simple i composta.</p> <p>Polinomis. Operacions. Descomposició en factors.</p> <p>Equacions lineals, quadràtiques i reductibles a estes, exponencials i logarítmiques. Aplicacions.</p> <p>Sistemes d'equacions de primer i segon grau amb dos incògnites.</p> <p>Classificació. Aplicacions. Interpretació geomètrica.</p> <p>Sistemes d'equacions lineals amb tres incògnites: mètode de Gauss.</p> <p>Resolució de problemes amb equacions i sistemes.</p>	<p>BL2.1. Utilitzar els nombres reals i les seues operacions amb els procediments més adequats (estimacions, representacions, deteccions de patrons i regularitats, etc.), per a extraure conclusions sobre informacions numèriques en contextos comercials (aritmètica mercantil) i de les ciències socials, amb el suport de ferramentes tecnològiques apropiades (calculadora i aplicacions d'escriptori, web o per a dispositius mòbils).</p> <p>BL2.2. Manipular el llenguatge algebraic en polinomis, fraccions algebraiques, equacions, sistemes d'equacions, inequacions i funcions amb els procediments (algoritmes) més adequats, per a resoldre situacions de les ciències socials amb el suport de mitjans tecnològics (senyors, calculadores gràfiques, etc.) que ens ajuden a interpretar-les.</p>	<p>CMCT CAA CD CSC</p> <p>CMCT CAA CD CSC</p>

Bloc 3: Anàlisi. Curs 1r Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
<p>Funcions reals de variable real.</p> <p>Expressió d'una funció en forma algebraica, per mitjà de taules o de</p>	<p>BL3.1. Analitzar models funcionals (polinòmics, racionals, logarítmics, exponencials, etc.) expressats en forma algebraica, per mitjà de taules o</p>	<p>CMCT CD</p>

<p>gràfiques. Característiques d'una funció. Interpolació i extrapolació lineal i quadràtica. Identificació de l'expressió analítica i gràfica de les funcions reals de variable real: polinòmiques, exponencial i logarítmica, valor absolut, part entera, i racionals i irracionals senzilles a partir de les seues característiques. Les funcions definides a trossos. Càlcul de límits senzills. Continuitat d'una funció. Aplicació a l'estudi de les asímptotes. Idea intuïtiva de límit d'una funció en un punt. Taxa de variació mitjana i taxa de variació instantània. Derivada d'una funció en un punt. Interpretació geomètrica. Recta tangent a una funció en un punt. Funció derivada. Regles de derivació de funcions elementals senzilles que siguen suma, producte, quocient i composició de funcions polinòmiques, exponencials i logarítmiques. Resolució de problemes de fenòmens socials i econòmics per mitjà de funcions.</p>	<p>gràficament, utilitzant les ferramentes adequades (calculadores gràfiques, aplicacions d'escriptori, web o per a dispositius mòbils), per a descriure fenòmens en contextos personals, socials, professionals i científics.</p> <p>BL3.2. Descriure processos de canvi, aplicant els conceptes i el càlcul, de límits, taxes de variació mitjana i derivades en contextos acadèmics i socials.</p> <p>BL3.3. Aplicar el càlcul de límits (en un punt i en infinit) i derivades (regles de derivació) de funcions senzilles (polinòmiques, racionals, logarítmiques i exponencials, etc.) per a l'estudi de propietats locals i globals (la continuïtat, la tendència, les asímptotes i la monotonia) en contextos acadèmics i socials.</p>	<p>CSC</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p>
--	---	------------------------------------

Bloc 4: Estadística i probabilitat. Curs 1r Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
<p>Estadística descriptiva bidimensional. Paràmetres. Representacions gràfiques. Dependència lineal de dos variables estadístiques. Covariància i correlació: Càlcul i interpretació del coeficient de correlació lineal. Regressió lineal. Prediccions estadístiques i fiabilitat de les prediccions. Coeficient de determinació. Assignació de probabilitats a successos per mitjà de la regla de Laplace i a partir de la seua freqüència relativa. Axiomàtica de Kolmogorov. Aplicació de la combinatòria al càlcul de probabilitats. Experiments simples i compostos. Probabilitat condicionada. Dependència i independència de successos. Variables aleatòries discretes. Distribució de probabilitat. Mitjana, variància i desviació típica.</p>	<p>BL4.1 Analitzar distribucions bidimensionals per mitjà dels paràmetres estadístics més usuals, el coeficient de correlació i la recta de regressió, amb les ferramentes tecnològiques més adequades (calculadora gràfica, aplicacions d'escriptori, web o per a dispositius mòbils, com els fulls de càlcul), per a prendre decisions en contextos relacionats amb l'economia i altres fenòmens socials.</p> <p>BL4.2 Assignar probabilitats a successos aleatoris en experiments simples i compostos, utilitzant la regla de Laplace en combinació amb diferents tècniques de recompte i l'axiomàtica de la probabilitat, per a la presa de decisions en contextos relacionats amb les ciències socials.</p> <p>BL4.3 Assignar probabilitats a diferents successos associats amb fenòmens</p>	<p>CMCT CD CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT</p>

<p>Distribució binomial. Caracterització i identificació del model. Càlcul de probabilitats.</p> <p>Variabls aleatòries contínues. Funció de densitat i de distribució.</p> <p>Interpretació de la mitjana, variància i desviació típica.</p> <p>Distribució normal. Tipificació de la distribució normal. Assignació de probabilitats en una distribució normal.</p> <p>Càlcul de probabilitats per mitjà de l'aproximació de la distribució binomial per la normal.</p> <p>Resolució de problemes estadístics i probabilístics en contextos científics.</p>	<p>que es modelitzen per mitjà de les distribucions de probabilitat binomial i normal, calculant els seus paràmetres per a prendre decisions en contextos relacionats amb les ciències socials.</p>	
---	---	--



## Continguts i criteris d'avaluació de l'assignatura Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials II

## Curs 2n Batxillerat

Bloc 1: Processos, mètodes i actituds en matemàtiques. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
<p>Estratègies de comprensió oral:            Activació de coneixements previs.            Manteniment de l'atenció.            Selecció de la informació.            Memorització.            Retenció de la informació.            Tipus de text.            Estratègies de resolució de problemes:            Organització de la informació.            Realització d'esquemes, dibuixos, taules, gràfics, etc.            Selecció d'una notació adequada.            Busca de semblances amb altres problemes ja resolts.            Resolució d'un problema més simple.            Experimentació i concreció de pautes.            Assaig-error. L'error com a forma d'aprenentatge.            Descomposició del problema en problemes més senzills.            Comprovació del resultat.            Utilització de diversos tipus de raonament (deductiu i inductiu) i mètodes de demostració (reducció a l'absurd).            Planificació de textos orals.            Prosòdia. Ús intencional de l'entonació i les pauses.            Normes gramaticals.            Propietats textuales de la situació comunicativa: adequació, coherència i cohesió.            Respecte en l'ús del llenguatge. Precisió en l'expressió d'idees matemàtiques.            Situacions d'interacció comunicativa (conversacions, entrevistes, col·loquis, debats, etc.).            Estratègies lingüístiques i no lingüístiques: inici, manteniment i conclusió; cooperació, normes de cortesia, fórmules de tractament, etc.            Vocabulari propi de nombres, àlgebra, geometria, funcions, probabilitat i</p>	<p>BL1.1. Interpretar textos orals amb contingut matemàtic del nivell educatiu, procedents de fonts diverses, utilitzant les estratègies de comprensió oral, per a obtenir informació i aplicar-la en la reflexió sobre el contingut, l'ampliació de coneixements i la realització de tasques d'aprenentatge.</p> <p>BL1.2. Aplicar diferents estratègies, individualment o en grup, per a la realització de tasques, la resolució de problemes o investigacions matemàtiques i la demostració de resultats en distints contextos (numèrics, gràfics, geomètrics, estadístics o probabilístics), comprovant i interpretant les solucions trobades per a construir nous coneixements.</p> <p>BL1.3. Expressar oralment textos prèviament planificats de contingut matemàtic, de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional, amb una pronunciació clara, aplicant les normes de la prosòdia i la correcció gramatical del nivell educatiu i ajustant-se a les propietats textuales de cada tipus i situació comunicativa, per a transmetre de forma organitzada els coneixements amb un llenguatge no discriminatori.</p> <p>BL1.4. Participar en intercanvis comunicatius de l'àmbit personal, acadèmic (resolució de problemes en grup), social o professional, aplicant les estratègies lingüístiques i no lingüístiques del nivell educatiu pròpies de la interacció oral i utilitzant un llenguatge no discriminatori.</p> <p>BL1.5. Reconèixer la terminologia conceptual de les matemàtiques adequades al nivell educatiu i utilitzar-la correctament en activitats orals i escrites de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional.</p> <p>BL1.6. Llegir textos continus o discontinus, enunciats de problemes (numèrics, gràfics, geomètrics, de mesura i probabilístics) i breus investigacions matemàtiques, en formats diversos i presentats en suport</p>	<p>CCLI CAA CMCT</p> <p>CAA CMCT</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>CCLI CMCT</p> <p>CMCT CCLI CAA</p>

<p>estadística.</p> <p>Estratègies de comprensió d'enunciat:</p> <p>Lectura comprensiva.</p> <p>Expressió de l'enunciat amb vocabulari propi.</p> <p>Identificació de dades i unitats.</p> <p>Identificació de la qüestió principal.</p> <p>Identificació de les paraules clau de l'enunciat.</p> <p>Estimació d'una possible resposta prèvia a la resolució.</p> <p>Estratègies d'expressió escrita: planificació, escriptura, revisió i reescriptura.</p> <p>Formats de presentació.</p> <p>Aplicació de les normes ortogràfiques i gramaticals (signes de puntuació, concordança entre els elements de l'oració, ús de connectors oracionals, etc.) i les pròpies del llenguatge matemàtic.</p> <p>Estratègies de busca i selecció de la informació:</p> <p>Procediments de síntesi de la informació.</p> <p>Procediments de presentació de continguts.</p> <p>Procediments de citació i paràfrasi. Bibliografia i bibliografia web.</p> <p>Imaginació i creativitat:</p> <p>Autoconeixement. Valoració de fortaleses i debilitats. Autoconcepte positiu.</p> <p>Proactivitat.</p> <p>Autoregulació d'emocions, control de l'ansietat i la incertesa i capacitat d'automotivació. Resiliència, superar obstacles i fracassos. Perseverança, flexibilitat.</p> <p>Procés estructurat de presa de decisions.</p> <p>Responsabilitat.</p> <p>Pensament alternatiu.</p> <p>Pensament causal i conseqüencial.</p> <p>Sentit crític.</p> <p>Pensament mitjans-fi:</p> <p>Pensament alternatiu.</p> <p>Estratègies de planificació, organització i gestió de projectes. Selecció de la informació tècnica i recursos materials.</p> <p>Procés estructurat de presa de decisions. Calibratge d'oportunitats i riscos.</p> <p>Estratègies de supervisió i resolució de problemes.</p> <p>Avaluació de processos i resultats.</p> <p>Valoració de l'error com a oportunitat.</p>	<p>paper i digital, utilitzant les estratègies de comprensió lectora del nivell educatiu, per a obtenir informació i aplicar-la en la reflexió sobre el contingut, l'ampliació de coneixements i la realització de tasques d'aprenentatge.</p> <p>BL1.7. Escriure textos (continus o discontinus, processos de resolució de problemes, informes relatius a investigacions matemàtiques, materials didàctics per a ús propi o d'altres i comentaris de textos amb contingut matemàtic) de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional en diversos formats i suports, cuidant els seus aspectes formals, aplicant les normes de correcció ortogràfica i gramatical del nivell educatiu i ajustant-se a les propietats textuais de cada tipus i situació comunicativa, per a transmetre de forma organitzada els coneixements amb un llenguatge no discriminatori.</p> <p>BL1.8. Buscar i seleccionar informació en diverses fonts de forma contrastada i organitzar la informació obtinguda per mitjà de diversos procediments de síntesi o presentació dels continguts, per a ampliar els coneixements i elaborar textos de l'àmbit personal, acadèmic, social o professional i del nivell educatiu, i citar-ne adequadament la procedència.</p> <p>BL1.9. Gestionar de forma eficaç tasques o projectes, fer propostes creatives i confiar en les seues possibilitats, mostrar energia i entusiasme durant el seu desenrotllament, prendre decisions raonades assumint riscos i responsabilitzar-se de les pròpies accions i de les seues conseqüències.</p> <p>BL1.10. Planificar tasques o projectes, individuals o col·lectius, descrivint accions, recursos materials, terminis i responsabilitats per a aconseguir els objectius proposats, adequar el pla durant el seu desenrotllament considerant diverses alternatives per a transformar les dificultats en possibilitats, avaluar el procés i el producte final i comunicar de forma creativa els resultats obtinguts amb el suport dels recursos adequats.</p> <p>BL1.11. Buscar i seleccionar informació sobre els entorns laborals, les professions i els estudis vinculats als coneixements del nivell educatiu; analitzar els coneixements, les habilitats i les competències necessaris per a realitzar-los, i comparar-los amb les pròpies aptituds i interessos, per a</p>	<p>CMCT CCLI CAA</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>SIEE</p> <p>SIEE CAA</p> <p>SIEE</p> <p>SIEE</p>
---	--	---

<p>Habilitats de comunicació.  Estudis i professions vinculats als coneixements de l'àrea.  Autoconeixement d'aptituds i interessos.  Procés estructurat de presa de decisions.  Assumpció de distints rols en equips de treball. Lideratge.  Pensament de perspectiva.  Solidaritat, tolerància, respecte i amabilitat.  Estratègies de motivació i automotivació.  Tècniques d'escolta activa.  Diàleg igualitari.  Coneixement d'estructures i tècniques d'aprenentatges cooperatiu.  Responsabilitat i sentit ètic.  Ferramentes digitals de busca i visualització. Busca en xarxes socials, blogs, wikis, fòrums, pàgines web especialitzades en continguts matemàtics, diccionaris i enciclopèdies en línia, bases de dades especialitzades (INE, IVE, etc.) o per mitjà de la sindicació de fonts de continguts (RSS).  Estratègies de filtratge en la busca de la informació. Emmagatzematge de la informació digital en dispositius informàtics i servicis de la xarxa.  Valoració dels aspectes positius de les TIC per a la busca i contrast d'informació.  Organització de la informació seguint diferents criteris.  Ús de les ferramentes més comunes de les TIC per a col·laborar i comunicar-se amb la resta del grup amb la finalitat de planificar el treball, aportar idees constructives pròpies, comprendre les idees alienes, compartir informació i recursos, i construir un producte o meta col·lectiu. Correu electrònic.  Mòduls cooperatius en entorns personals d'aprenentatge. Servicis de la web social, com ara blogs, wikis, fòrums, etc.  Hàbits i conductes en la comunicació i en la protecció del mateix individu i els altres de les males pràctiques com el ciberassetjament.  Anàlisi del públic destinatari i adaptació de la comunicació en funció seua.  Hàbits i conductes per a filtrar la font d'informació més completa i compartir-la amb el grup.  Realització, formatació senzilla i impressió de documents de text.  Disseny de presentacions multimèdia. Tractament de la imatge. Producció senzilla d'àudio i vídeo. Ferramentes de producció digital en la web. Drets</p>	<p>generar alternatives davant de la presa de decisions vocacional.</p> <p>BL1.12. Organitzar un equip de treball distribuint responsabilitats i gestionant recursos perquè tots els seus membres participen i arriben a les metes comunes, influir positivament en els altres generant implicació en la tasca i utilitzar el diàleg igualitari per a resoldre conflictes i discrepàncies actuant amb responsabilitat i sentit ètic.</p> <p>BL1.13. Buscar i seleccionar informació a partir d'una estratègia de filtratge i de forma contrastada en mitjans digitals (com xarxes socials, pàgines web especialitzades en continguts matemàtics, diccionaris i enciclopèdies en línia, bases de dades especialitzades, etc.), i registrar-la en paper de forma acurada o emmagatzemar-la digitalment en dispositius informàtics i servicis de la xarxa.</p> <p>BL1.14. Col·laborar i comunicar-se per a construir un producte o tasca col·lectiva filtrant i compartint informació i continguts digitals, i seleccionant la ferramenta de comunicació TIC, servici de la web social o mòdul en els entorns virtuals d'aprenentatge més apropiats. Aplicar bones formes de conducta en la comunicació i previndre, denunciar i protegir els altres de les males pràctiques com el ciberassetjament.</p> <p>BL1.15. Crear i editar continguts digitals, com ara documents de text, presentacions multimèdia i produccions audiovisuals, amb sentit estètic, utilitzant aplicacions informàtiques d'escriptori o servicis de la web, per a elaborar informes relatius a investigacions matemàtiques i de materials didàctics per a ús propi o d'altres, i coneixent com aplicar els diferents tipus llicències.</p>	<p>CAA CSC</p> <p>CMCT CD</p> <p>CD CSC</p> <p>CMCT CD</p>
--	--	--

d'autor i llicències de publicació. Edició d'equacions. Representació gràfica.		
--	--	--

Bloc 2: Nombres i àlgebra. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
Les matrius com a ferrament per a manejar i operar amb dades estructurades en taules. Classificació de matrius. Operacions amb matrius. Rang d'una matriu. Matriu inversa. Mètode de Gauss. Determinants fins a orde 3. Representació matricial d'un sistema d'equacions lineals. Discussió i resolució de sistemes d'equacions lineals. Mètode de Gauss. Inequacions lineals amb una o dos incògnites. Sistemes d'inequacions. Resolució gràfica i algebraica. Programació lineal bidimensional. Regió factible. Determinació i interpretació de les solucions òptimes. Resolució de problemes amb matrius, sistemes o programació lineal.	BL2.1. Ordenar informació procedent de situacions de l'àmbit social utilitzant el llenguatge matricial i les operacions amb matrius com a instrument per al tractament de la dita informació.  BL2.2. Manipular el llenguatge algebraic en matrius, sistemes d'equacions, inequacions, programació lineal bidimensional i funcions, amb els procediments més adequats, per a resoldre situacions de les ciències socials, amb el suport de mitjans tecnològics (senyors, calculadores gràfiques, etc.) que ens ajuden a interpretar-les.	CMCT CSC CAA  CMCT CD CSC CAA

Bloc 3: Anàlisi. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
Estudi de la continuïtat en funcions elementals i definides a trossos. Tipus de discontinuïtat. Aplicacions de les derivades a l'estudi de funcions polinòmiques, racionals i irracionals senzilles, exponencials i logarítmiques. Estudi i representació gràfica de funcions polinòmiques, racionals, irracionals, exponencials i logarítmiques senzilles a partir de les seues propietats locals i globals Concepte de primitiva. Càlcul de primitives: propietats bàsiques. Integrals immediates. Càlcul d'àrees: la integral definida. Regla de Barrow.	BL3.1. Aplicar el càlcul de límits (en un punt i en infinit) i derivades (regles de derivació) de funcions (polinòmiques, racionals, logarítmiques i exponencials, etc.) per a representar-les per mitjà de l'estudi de les seues propietats locals i globals (la continuïtat, la tendència, les asímptotes i la monotonia) i poder extraure conclusions del seu comportament en contextos acadèmics i socials.  BL3.2. Calcular integrals utilitzant tècniques d'integració immediata per a mesurar àrees de regions planes limitades per rectes i corbes senzilles fàcilment representables en contextos acadèmics i socials.	CMCT CAA  CMCT

Resolució de problemes de fenòmens socials i econòmics per mitjà de funcions.		
---	--	--

Bloc 4: Estadística i probabilitat. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Críteris d'avaluació	CC
<p>Teoremes de la probabilitat total i de Bayes. Probabilitats inicials i finals i versemblança d'un succés.</p> <p>Població i mostra. Mètodes de selecció d'una mostra. Grandària i representativitat d'una mostra.</p> <p>Estadística paramètrica. Paràmetres d'una població i estadístics obtinguts a partir d'una mostra. Estimació puntual.</p> <p>Mitjana i desviació típica de la mitjana mostral i de la proporció mostral.</p> <p>Distribució de la mitjana mostral en una població normal.</p> <p>Distribució de la mitjana mostral i de la proporció mostral en el cas de mostres grans.</p> <p>Estimació per intervals de confiança. Relació entre confiança, error i grandària mostral.</p> <p>Interval de confiança per a la mitjana poblacional d'una distribució normal amb desviació típica coneguda.</p> <p>Interval de confiança per a la mitjana poblacional d'una distribució de model desconegut i per a la proporció en el cas de mostres grans.</p> <p>Resolució de problemes estadístics i probabilístics en contextos científics.</p>	<p>BL4.1. Assignar probabilitats a successos aleatoris en experiments simples i compostos, i condicionats, utilitzant la regla de Laplace en combinació amb diferents tècniques de recompte personals, diagrames d'arbre o taules de contingència, l'axiomàtica de la probabilitat, el teorema de la probabilitat total i el teorema de Bayes, per a la presa de decisions en contextos relacionats amb les ciències socials.</p> <p>BL4.2. Estimar paràmetres desconeguts d'una població amb una fiabilitat o un error prefixats, calculant la grandària mostral necessària i construint intervals de confiança.</p> <p>BL4.3. Analitzar informes estadístics presents en els mitjans de comunicació, publicitat i altres àmbits, prestant especial atenció a la seua fitxa tècnica, i detectant possibles errors i manipulacions en la seua presentació i conclusions.</p>	<p>CMCT CSC CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT CSC CAA</p>

#### COMPETÈNCIES DEL CURRÍCULUM

CCLI: competència comunicació lingüística

CMCT: competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia

CD: competència digital

CAA: competència aprendre a aprendre

CSC: competències socials i cíviques

SIEE: sentit d'iniciativa i esperit emprenedor

CEC: consciència i expressions culturals