

PROGRAMACIÓ GENERAL ANUAL O PLA DOCENT

NIVELL	1r	ETAPA	BTL	CURS	2025-2026
ÀMBIT	MATEMÀTIQUES				
ÀREA/MATÈRIA	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS				
DEPARTAMENT O EQUIP DE NIVELL	MATEMÀTIQUES				
PROFESSOR/MESTRE	Sergi Lorente				

1. OBJECTIUS GENERALS

En finalitzar el curs els alumnes adquiriran els aprenentatges següents:

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, a diferents àmbits de les ciències socials i humanes, 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 més bé 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 conjetures 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 les 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. DIMENSIONS I COMPETÈNCIES BÀSIQUES

COMPETÈNCIES BÀSIQUES							
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Comunicativa	En gestió i tractament de la informació	Competència digital	En recerca	Personal i interpersonal	Coneixement i interacció amb el món	Aprendre a aprendre	Espiritual

3. CONTINGUTS

Amb la realització d'aquesta àrea o matèria es tractaran els continguts clau següents:

BLOC 1: CONTINGUTS

- **Processos que es desenvolupen durant el curs a través dels diferents continguts**
 - La resolució de problemes, entesa com un estil d'ensenyament i aprenentatge que facilita la construcció de coneixement matemàtic a partir de l'experimentació, la cerca de patrons i regularitats i la formulació de resultats conjecturals.
 - El raonament i la prova, que pren sentit quan l'alumne/a ha descobert la necessitat de consolidar resultats prèviament conjecturats, pel fet d'haver-ne descobert prèviament d'erronis.
 - La defensa oral i per escrit dels propis raonaments, l'acceptació dels errors comesos i la comprensió davant els errors dels altres. Es tracta d'establir plans de treball individuals o en grup que facilitin la comunicació entre els estudiants.
 - La utilització de diferents recursos tecnològics (ordinadors, calculadores, recursos audiovisuals, etc.) que facilitin el descobriment d'invariants, la cerca de patrons i regularitats, la representació i interpretació de les dades, l'observació, exposició, contrast i, si escau, consolidació de propietats que s'obtenen de les seccions o manipulacions de diferents figures, etc.
 - La integració de la cultura matemàtica en el procés d'ensenyament i aprenentatge, entesa com una activitat que permet que l'alumnat conegui moments històrics rellevants connectats amb els continguts que es desenvolupen en cada moment. Els apartats epistemològics que es tractin no s'haurien de limitar a una exposició purament anecdòtica.

BLOC 2: ARITMÈTICA I ÀLGEBRA

- **El càlcul amb nombres decimals: aproximacions i errors en funció de la situació objecte del càlcul**
 - Nombres racionals i irracionals. Aproximacions decimals en funció dels contextos. Errors absolut i relatiu. El càlcul amb calculadora i ordinador.
 - Resolució de problemes que impliquin inequacions lineals amb una incògnita. L'ús dels intervals com una manera d'expressar-ne els resultats.
- **Les progressions: un model per a l'estudi de l'interès simple i el compost**
 - Augments i disminucions en percentatge.
 - Progressions aritmètiques i geomètriques: interès simple i interès compost.
 - Taxa d'interès anual equivalent (TAE). Interpretació de diferents tipus d'operacions ofertes per entitats financeres.
- **El full de càlcul: una eina per resoldre problemes de matemàtica financera**

- Anualitats de capitalització: plans de pensions i d'amortització: hipoteques i préstecs personals.
- Construcció i ús de fulls de càlcul per fer taules d'amortització.
- **El càlcul amb polinomis: la transformació d'expressions algèbriques, per aplicar a l'estudi de funcions**
 - La simbologia dels polinomis i les seves operacions.
 - Arrels. Descomposició en factors.

BLOC 3: ANÀLISI

- **Estudi de les característiques de certs tipus de funcions que poden ser models de fenòmens socials i econòmics**
 - Funcions a partir de taules i gràfics. Aspectes globals d'una funció. Les funcions en la interpretació de fenòmens socials i econòmics.
 - Funcions polinòmiques de primer i segon grau i de proporcionalitat inversa aplicades a les ciències socials. Interpolació i extrapolació lineal.
 - Funcions definides a trossos. Una primera idea de continuïtat, en contextos que comporten salts.
- **El model de creixement exponencial enfront dels models lineals o quadràtics**
 - Situacions que mantenen el tant per u de variació constant: models exponencials. La funció exponencial.
 - El creixement exponencial enfront d'altres models de creixement. • Concepte i propietats dels logaritmes lligats a la resolució d'equacions exponencials.

BLOC 4: PROBABILITAT I ESTADÍSTICA

- **Anàlisi del tipus i grau de relació entre dues variables en contextos socials**
 - Estadística descriptiva: aprofundiment en l'organització, tractament i interpretació crítica de dades, gràfics i paràmetres.
 - Distribucions bidimensionals. Relació entre variables qualitatives: taules creuades. Interpretació de fenòmens socials i econòmics en què intervenen dues variables i estudi del grau de relació que tenen: núvols de punts, correlació i regressió, interpolació i extrapolació mitjançant la recta de regressió.
 - Ús de les calculadores i fulls de càlcul o programes estadístics per als càlculs dels paràmetres i les representacions gràfiques.
- **Aplicació de les tècniques de recompte i del càlcul de probabilitats per resoldre situacions i problemes de la vida quotidiana**
 - Tècniques de recompte en casos senzills: de les llistes ordenades i els diagrames en arbre a l'estudi de les combinacions.
 - Freqüència relativa d'un esdeveniment. Llei de l'atzar.
 - Definició clàssica de probabilitat. Llei de Laplace.
 - Esdeveniments independents en probabilitat. Experiències successives i proves repetides.
 - L'ajust d'una distribució estadística a un model de probabilitat: la llei normal.
- **Les diferents fases i tasques d'un treball estadístic**
 - El treball estadístic: recollir dades, organització, representació, paràmetres de centralització i de dispersió, interpretació i treball inferencial.

4. SEQÜENCIACIÓ ANUAL I TEMPORALITZACIÓ

UD	Títol de la unitat d'aprenentatge o projecte	Durada en hores
TRIMESTRE 1		
1	Nombres reals	6
2	Mates financeres	9
3	Polinomis	5
4	Equacions, inequacions i sistemes	10
TRIMESTRE 2		
5	Funcions reals de variable real	12
6	Límits de funcions i continuïtat	15
7	Derivades (inici)	3
TRIMESTRE 3		
8	Derivades (continuació)	15
9	Estadística i probabilitat	15
TOTALS		90

5. CONNEXIONS AMB ALTRES ÀREES O MATÈRIES

Incloure altres àrees o matèries amb les que es comparteixin continguts i s'evidenciï la transferència dels aprenentatges a d'altres contextos i situacions.

Economia

- Estadística descriptiva: gestió, tractament i interpretació crítica de dades, gràfics i paràmetres.
- Anàlisi de funcions per extrapolar models de fenòmens socials i econòmics; corbes de demanda i oferta.
- Representació gràfica de funcions, per mitjà de l'ús de programes informàtics.
- Elaboració i ús del full de càlcul per resoldre problemes de matemàtica financera.

Economia de l'empresa

- Estadística descriptiva: gestió, tractament i interpretació crítica de dades, gràfics i paràmetres. Anàlisi de funcions per extrapolar models de fenòmens socials i econòmics. Presa de decisions.
- Interès simple i interès compost. Anualitat de capitalització i amortització.
- Representació gràfica de funcions, per mitjà de l'ús de programes informàtics.

Geografia

- Obtenció i interpretació de fonts gràfiques i estadístiques aplicades a l'anàlisi de fenòmens històrics.
- Escales gràfiques i numèriques.
- Càlcul d'índexs i taxes.
- Elaboració de gràfics.

6. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES GENERALS

Durant el curs, s'empraran estratègies metodològiques diverses que afavoreixin la construcció del coneixement per part dels alumnes, partint de contextos d'aprenentatge reals i facilitant eines de regulació del propi procés de construcció del coneixement. L'elaboració d'un producte final com a evidència d'aprenentatge facilita aquest procés de construcció.

Aquestes estratègies metodològiques es caracteritzen per:

- Plantejar preguntes o problemes en situacions de la vida quotidiana que s'han de resoldre integrant coneixements diversos; no s'han de limitar, per tant, a un sol àmbit de coneixement.
- Tenir una finalitat clara i coneguda pels alumnes que els permeti anticipar i orientar les accions que han de dur a terme per resoldre la qüestió plantejada. A partir de la reflexió, el raonament i la comunicació, els alumnes prenen consciència del que aprenen i de com ho aprenen. Això els permet autoavaluar-se.
- Partir dels coneixements assolits, que promoguin una ampliació dels aprenentatges, que afavoreixin l'autonomia i que es desenvolupin amb diferents ritmes i estils d'aprenentatge.
- Referir-se a contextos propers i/o socialment rellevants que involucrin els alumnes, facin emergir les seves idees i els resultats obtinguts els siguin significatius.
- Permetre una gestió d'aula que afavoreixi la interacció i el diàleg per mitjà de diferents tipus d'agrupament.
- Plantejar-se en forma de preguntes que no es puguin resoldre reproduint el coneixement (d'un llibre o d'Internet), sinó que siguin investigables; és a dir, que incentivin l'interès de l'alumne per comprendre i interpretar el món, construir models científics, experimentar...
- Facilitar diferents nivells de resposta dels alumnes als problemes plantejats.
- Permetre a l'alumne treballar amb diferents llenguatges (oral, escrit, gràfic, simbòlic, plàstic, corporal, audiovisual, multimèdia...) i activar la creativitat.
- Promoure que els alumnes apliquin amb eficàcia allò que aprenen i que transfereixin els aprenentatges a noves situacions, així com que posin en pràctica els valors i les normes de convivència

Estratègies metodològiques incloses a les unitats didàctiques:

- ❖ Agrupaments diversos (treball individual, treball per parelles, treball en equip)
- ❖ Rutines de pensament.
- ❖ Treball cooperatiu.
- ❖ Estudi de casos (probabilitat i estadística)
- ❖ Multinivells (resolució d'equacions)

7. MESURES D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT GENERALS

Els alumnes amb necessitats educatives especials són atesos seguint les indicacions que es descriuen a les seves fitxes individuals d'atenció a la diversitat. Les estratègies més habituals que s'apliquen com a mesures d'atenció a la diversitat són:

Més temps per realitzar les proves.
Alternar proves escrites i orals.
Suport oral a les proves escrites: per part del professorat llegir en veu alta les instruccions específiques de cada prova i assegurar-se que s'entenen els enunciats.
En els exàmens escrits cal presentar les preguntes per escrit (no dictades).
No fer copiar els enunciats dels exercicis massa llargs.
Reduir-li activitats repetitives. Menys quantitat per focalitzar l'atenció i perquè tingui temps de repassar.
Assegurar-nos que ha comprès els enunciats abans de fer l'exercici.
Reforç positiu.
Recomanar la presa d'apunts esquemàtics i l'ús complementari d'apunts d'altres companys.
Presentar els continguts curriculars amb suports variats: visuals i/o auditius (esquemes, mapes conceptuals, PPT, documentals, pissarra digital...)

Presentació de treballs fets amb ajuda de l'ordinador
Donar més temps perquè pugui realitzar les tasques encomanades i les pugui revisar.
Disposar de materials de consulta que li facilitin el treball en aquells aprenentatges on té més dificultats.
Facilitar els esquemes plens o la teoria que ha d'estudiar.
Proposar-li material alternatiu per aprendre millor.
Especificar al butlletí de notes que s'ha realitzat una adaptació metodològica.
Evitar comentaris com: ha de millorar el seu nivell de lectura, cal que s'esforci a millorar la seva ortografia...
Mantenir rutines.
Ajudar-lo a ordenar i organitzar el seu espai de treball i els seus materials (agenda, carpeta...).
Establir contacte ocular. Proximitat de l'alumne i el professor.
Allunyar-lo de llocs on hi hagi estímuls distractors (intentar evitar finestres, companys moguts...).
Fer-li participar a l'aula.
Supervisió constant de totes les tasques que creiem importants
Donar les instruccions d'una en una.
Proporcionar-li petits descansos. Permetre-li pauses en les tasques llargues.
Fracccionar-li les feines llargues.
Especificar al butlletí de notes que s'ha realitzat una adaptació metodològica.
Evitar comentaris com: ha d'estar més atent a classe, cal que s'esforci a millorar la seva actitud o el seu comportament.

8. CRITERIS D'AVUACIÓ

En finalitzar el curs, sabrem que cada alumne ha adquirit els aprenentatges previstos si és capaç de:

1. Comprendre la diferència entre un nombre real i les seves aproximacions. Avaluar l'error acceptable segons la situació de què es tracti. Dominar el concepte d'aproximacions successives a un nombre real i la seva utilització en contextos problemàtics, a més de tenir criteri de decisió sobre quin és l'error acceptable en diversos contextos de la vida real.
2. Dominar el concepte de taxa en els diversos contextos, i especialment el tant per cent. Aplicar als diversos contextos econòmics les eines financeres apreses. Reconèixer i fer servir el model de les progressions geomètriques per als problemes d'interès compost i als relacionats amb productes financers que s'hi regeixen.
3. Fer amb soltesa les operacions amb polinomis, entendre el significat del valor numèric d'un polinomi i emprar-lo per calcular-ne les arrels. Comprendre i utilitzar la relació entre els zeros d'un polinomi i solucions d'una equació polinòmica, com a pas per a la futura comprensió de les funcions polinòmiques.
4. Emprar correctament el llenguatge algèbric, i comprendre'n el significat. Ser hàbil en la modelització algèbrica de problemes contextualitzats, fent servir les diverses eines apreses. Combinar les diverses eines i estratègies apreses per enfrontar-se a problemes fent servir la deducció i l'argumentació.
5. Operar amb soltesa amb exponents i logaritmes, i entendre'n el significat, com a primer pas per a la futura comprensió de les funcions exponencials i logarítmiques. Comprendre el concepte de logaritme i dominar l'operativitat aritmètica amb les propietats dels logaritmes, sobre la base del coneixement i el domini de l'operativitat amb exponents.
6. Relacionar les funcions elementals amb la seva representació cartesiana. Modelitzar situacions reals mitjançant les funcions, i treure'n conseqüències. Conèixer l'expressió i les propietats de les funcions elementals polinòmiques de primer i segon grau i proporcionalitat inversa, i ser destre en

la utilització d'aquestes per modelitzar i resoldre problemes de la vida real.

7. Aplicar tècniques senzilles de recompte a situacions de la vida real. Comprendre i resoldre problemes en què intervinguin els conceptes de probabilitat i dependència o independència d'esdeveniments, lligat amb conceptes elementals de combinatòria.
8. Interpretar la possible relació entre variables fent servir el coeficient de correlació i la recta de regressió. Portar a la pràctica els conceptes bàsics de l'Estadística descriptiva i bivariant a situacions senzilles.
9. Tenir destresa en la planificació, realització i l'anàlisi crítica de les diverses fases d'un treball estadístic. Específicament, elaborar i sotmetre a crítica un treball estadístic i en l'ús de la calculadora i el programari informàtic.

9. CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

Descriure les evidències que configuren el sistema de qualificació i la ponderació de cadascuna d'elles per tal de calcular la qualificació final dels alumnes en cadascuna de les avaluacions.

Avaluació trimestral	Proves – 10% Parcial 1 – 20% Parcial 2 – 20% Globalitzant – 40% Actitud – 10%
Aclariments	• El sistema d'avaluació serà el mateix durant els tres trimestres. • Les proves seran exàmens curts (uns vint minuts) que consistiran en un exercici sobre el tema que s'està treballant o un tema anterior. La seva data no sempre s'avisarà, i podran ser individuals o en parelles, amb o sense apunts, en funció del problema a resoldre. La mitjana de les qualificacions d'aquests exercicis correspondrà a la nota de Proves. • Els exàmens parcials seran en dates de previ avís i inclouran un o dos temes (o parts de temes), depenent del temari donat. El temari d'examen s'avisarà el dia que s'informi de la data de l'examen. Tindran una durada d'una hora. • L'examen globalitzant inclourà tot el temari donat durant el trimestre. Es farà en una data i hora indicades quan es doni el calendari de globalitzants del trimestre, i tindrà una durada d'una hora i mitja. • L'actitud es puntuarà en base al comportament diari, tenint en compte l'atenció, la participació i l'interès que l'alumne mostri a l'aula. Cada dia es posarà +, +/- o – segons hagi estat l'alumne a classe, i la nota d'actitud sortirà de fer el càlcul: $((\text{núm. de "+"} - \text{núm. de "-"}) / (\text{dies d'assistència a classe})) * 10.$ • El principi i final de classe estarà marcat pel timbre; en cas de no estar a classe a l'inici d'aquesta i no tenir una justificació, l'alumne tindrà un retard. Cada 5 retards acumulats es baixarà un punt de la nota final del trimestre.

10. CRITERIS DE RECUPERACIÓ

Al final de cada trimestre, i en el cas que la matèria no hagi estat superada, hi haurà la possibilitat de recuperar la matèria mitjançant les següents dues activitats:

- Un treball amb activitats sobre els continguts treballats durant el trimestre.
- Una prova escrita de recuperació.

Per tal de considerar recuperada la matèria, cal obtenir una qualificació de 5 punts a partir dels següents càlculs:

- 1) El treball pondera un 20% de la nota de recuperació, sempre i quan la nota sigui superior a 6 punts.
- 2) La prova escrita pondera un 80% de la nota de recuperació, sempre i quan la nota sigui superior a 4 punts.

En el cas que la matèria quedi recuperada, la nota que obtindrà l'alumne o alumna serà de 5 punts.

La recuperació final al mes de juny consistirà únicament en un examen, en el qual l'alumne haurà de resoldre sèrie de problemes en funció dels trimestres que hagi suspès, de manera que es tindrà l'opció de recuperar qualsevol dels tres trimestres.

En el cas que la matèria quedi recuperada, la nota que obtindrà l'alumne o alumna serà de 5 punts en els trimestres recuperats.

A la convocatòria extraordinària, s'aplicaran els mateixos criteris amb l'única diferència que la nota que obtindrà l'alumne o alumna serà, exactament, la nota que hagi obtingut de fer la mitjana ponderada del treball i de la prova escrita.

11. MATERIALS I RECURSOS

Els alumnes disposen del llibre digital Matemàtiques aplicades a les ciències socials 1BTL de l'editorial BAULA. Aquest material s'utilitza com a recurs complementari al treball que es fa a l'aula. Les pràctiques que es fan a l'aula es basaran, majoritàriament, en les diferents propostes d'activitats contingudes en aquest mateix recurs.

