

PROGRAMACIÓ DE LA MATÈRIA MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II CURS: 2021/2022

Professora: Albillos Mayol, Andrés

2n Batxillerat B

1. Competències clau associades a la matèria

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

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

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

Per tant, les matemàtiques dins el currículum afavoreixen el progrés en l'adquisició de la **competència matemàtica** a partir del coneixement dels continguts i el seu ampli conjunt de procediments de càlcul, anàlisi, mesura i estimació dels fenòmens de la realitat i de les seves relacions, com a instrument imprescindible en el desenvolupament dels individus i component essencial de comprensió, la modelització i la transformació dels fenòmens de

la realitat. D'altra banda, les matemàtiques contribueixen a la formació intel·lectual dels alumnes, la qual cosa els permetrà millorar tant en l'àmbit personal com en el social.

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

La resolució de problemes i els projectes d'investigació constitueixen eixos fonamentals en el procés d'ensenyament-aprenentatge de les matemàtiques. L'habilitat de formular, plantejar, interpretar i resoldre problemes és una de les capacitats essencials de l'activitat matemàtica, perquè permet a les persones emprar els processos cognitius per abordar i resoldre situacions multidisciplinàries reals, fet que resulta de màxim interès per al desenvolupament de la creativitat i el pensament lògic. Per tant, les tècniques heurístiques que desenvolupa la resolució de problemes constitueixen models generals de tractament de la informació i de raonament i consoliden l'adquisició de destreses involucrades en la **competència d'aprendre a aprendre**, com ara l'autonomia, la perseverança, la sistematització, la reflexió crítica i l'habilitat per comunicar amb eficàcia els resultats del propi treball.

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

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

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

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

2. Objectius

1. Emprar sempre tant el professorat com l'alumnat, la llengua catalana a nivell oral i escrit d'acord amb la normativa i el Projecte Lingüístic del Centre.
2. Augmentar la seva resistència a l'esforç intel·lectual, tan en quantitat temporal com en qualitat (hàbits i tècniques d'estudi, capacitat de concentració, etc.), valorant la seva necessitat i utilitat per a poder superar moltes dificultats.
3. Utilitzar el discurs racional per a plantejar encertadament els problemes, justificar procediments, adquirir rigor en el pensament científic, lligar de forma coherent els arguments i detectar incorreccions lògiques.
4. Dominar el llenguatge matemàtic (numèric, literal i funcional) i sabre usar-lo per expressar-se oralment, escrita i gràfica, en totes les situacions que ho siguin susceptibles.
5. Utilitzar i contrastar estratègies diverses per a la resolució de problemes, de manera que les permeti enfrontar-se a situacions noves amb autonomia, eficàcia i creativitat.
6. Aplicar els seus coneixements matemàtics a situacions diverses, utilitzant-los en la interpretació de fenòmens i processos de les ciències socials i humanes i en les activitats quotidianes.
7. Elaborar judicis i formar criteris propis sobre fenòmens socials i econòmics, utilitzant tractaments matemàtics, i expressar críticament opinions, argumentant amb precisió i rigor i acceptant la discrepància i els punts de vista diferents.
8. Utilitzar els coneixements matemàtics adquirits per interpretar críticament els missatges, dades i informacions que apareixen en els mitjans de comunicació i altres àmbits sobre qüestions econòmiques i socials de l'actualitat.
9. Mostrar actituds pròpies de l'activitat matemàtica, tal com la visió crítica, la necessitat de verificació, la valoració de la precisió, el qüestionament de les apreciacions intuïtives i l'apertura a noves idees.
10. Establir relacions entre les Matemàtiques i l'entorn social, cultural i econòmic, apreciament el seu valor com a part de la nostra cultura.
11. Apreciar l'ús del Català en àmbits científics, i dominar els termes adequats per evitar barbarismes innecessaris.

Objectius específics

1. Aprofundir en l'adquisició d'habilitats de pensament matemàtic, com analitzar i investigar, interpretar, formular i comunicar de manera matemàtica, usant les representacions adequades, fenòmens i problemes en diferents contextos que facin palesa la interconnectivitat de les diferents parts de les matemàtiques, així com la seva relació amb les ciències socials.

2. Identificar la possibilitat de matematització de situacions problemàtiques de la realitat, plantejar i resoldre el problema mitjançant l'ús de les eines i els models matemàtics adients, i interpretar les solucions en el context original.
3. Desenvolupar, en la forma d'afrontar els problemes de la vida quotidiana, actituds i maneres inherents a l'activitat matemàtica, com la feina sistemàtica, la constància, la reflexió sobre les decisions preses i els errors comesos o la capacitat de canviar el punt de vista.
4. Desenvolupar una actitud positiva davant la resolució de problemes i les situacions desconegudes, augmentar l'autoestima i la confiança en les pròpies capacitats, i superar bloqueigs i inseguretats.
5. Emprar les eines tecnològiques adequades tant per fer diferents tipus de càlculs, representacions i simulacions, com per cercar, analitzar i seleccionar informació, elaborar documents propis i exposar-los o compartir-los, si és el cas, ja sigui per resoldre situacions problemàtiques o per al propi procés d'aprenentatge.
6. Adquirir i millorar tècniques de resolució de problemes, des de la lectura comprensiva de l'enunciat i les estratègies de resolució fins a la revisió del procés seguit, i incorporar al llenguatge les formes d'expressió que permetin explicar raonadament aquest procés de manera clara i precisa.
7. Planificar processos d'investigació a partir de contextos de tipus social, econòmic, històric, geogràfic, artístic o altres; practicar les estratègies de la investigació científica per dur-los endavant, com l'experimentació, la formulació i l'acceptació o el rebuig de conjectures o la comprovació de resultats, i elaborar l'informe científic corresponent amb el rigor i la precisió adequats.
8. Usar diverses eines matemàtiques per interpretar dades, seleccionar els elements fonamentals, analitzar-los, obtenir conclusions raonables, formar criteris propis sobre els fenòmens socials i econòmics que representen i ser capaç de fer argumentacions precises i rigoroses.
9. Emprar diferents tipus de nombres i les eines algebraiques adequades per recollir, transformar i intercanviar informació, fer estimacions raonables, i plantejar i resoldre problemes en contextos reals, un cop traduïdes les situacions expressades en llenguatge usual al llenguatge algebraic o gràfic.
10. Identificar, analitzar i representar diferents tipus de funcions donades mitjançant enunciats, gràfiques, taules o expressions algebraiques, que descriguin situacions reals, i conèixer i usar diverses eines com la interpolació, els límits, les derivades, les integrals i altres per resoldre problemes o estudiar fenòmens de les ciències socials.
11. Descriure i comparar conjunts de dades procedents de contextos relacionats amb l'economia i altres fenòmens socials, interpretar la possible relació entre ells mitjançant els paràmetres i les eines estadístiques corresponents, interpretar amb actitud crítica informacions estadístiques dels mitjans de comunicació, la publicitat i altres àmbits, i estimar paràmetres desconeguts d'una població usant la inferència estadística.
12. Reconèixer situacions d'incertesa i fenòmens que es poden modelitzar mitjançant les distribucions binomial i normal, i valorar i usar la probabilitat com a mesura d'aquesta incertesa i per superar prejudicis habitualment associats a algunes d'aquestes situacions.
13. Incorporar al vocabulari propi elements del llenguatge matemàtic per expressar-se oralment i per escrit en contextos en què és necessària una comunicació científica correcta.

3 .- Continguts

BLOC 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES

Planificació del procés de resolució de problemes.

Estratègies i procediments posats en pràctica: relació amb altres problemes coneguts, modificació de variables, suposar el problema resolt, etc.

Anàlisi dels resultats obtinguts: coherència de les solucions amb la situació, revisió sistemàtica del procés, altres formes de resolució, problemes semblants.

Elaboració i presentació oral i/o escrita d'informes científics escrits sobre el procés seguit en la resolució d'un problema

Realització d'investigacions matemàtiques a partir de contextos de la realitat

Elaboració i presentació d'un informe científic sobre el procés, resultats i conclusions del procés d'investigació desenvolupat.

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

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

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

a) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les.

b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques.

c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic.

d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses.

e) Elaborar informes i documents sobre els processos duits a terme i els resultats i conclusions obtingudes.

f) Comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA**Continguts**

Estudi de les matrius com a eina per tractar 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 ordre 3.

Aplicació de les operacions de les matrius i de les seves propietats en la resolució de problemes en contextos reals.

Representació matricial d'un sistema d'equacions lineals: discussió i resolució de sistemes d'equacions lineals (fins a tres equacions amb tres incògnites). Mètode de Gauss.

Resolució de problemes de les ciències socials i de l'economia.

Inequacions lineals amb una o dues incògnites. Sistemes d'inequacions. Resolució gràfica i algebraica.

Programació lineal bidimensional. Regió factible. Determinació i interpretació de les solucions òptimes.

Aplicació de la programació lineal a la resolució de problemes socials, econòmics i demogràfics.

BLOC 3. ANÀLISI**Continguts**

Continuïtat. Tipus de discontinuïtat. Estudi de la continuïtat en funcions elementals i definides a trossos.

Aplicacions de les derivades a l'estudi de funcions polinòmiques, racionals i irracionals senzilles, exponencials i logarítmiques.

Problemes d'optimització relacionats amb les ciències socials i l'economia.

Estudi i representació gràfica de funcions polinòmiques, racionals, irracionals, exponencials i logarítmiques senzilles a partir de les seves propietats locals i globals.

Concepte de *primitiva*. Càlcul de primitives: Propietats bàsiques. Integrals immediates.

Càlcul d'àrees: la integral definida. Regla de Barrow.

BLOC 4. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

Continguts

Aprofundiment en la Teoria de la Probabilitat. Axiomàtica de Kolmogorov. Assignació de probabilitats a esdeveniments mitjançant la regla de Laplace i a partir de la seva freqüència relativa.

Experiments simples i compostos. Probabilitat condicionada. Dependència i independència d'esdeveniments.

Teoremes de la probabilitat total i de Bayes. Probabilitats inicials i finals i versemblança d'un esdeveniment.

Població i mostra. Mètodes de selecció d'una mostra. Mida i representativitat d'una mostra.

Estadística paramètrica. Paràmetres d'una població i estadístics obtinguts a partir d'una mostra. Estimació puntual.

Mitjana i desviació típica de la mitjana mostral i de la proporció mostral. Distribució de la mitjana mostral en una població normal. Distribució de la mitjana mostral i de la proporció mostral en el cas de mostres grans.

Estimació per intervals de confiança. Relació entre confiança, error i mida mostral.

Interval de confiança per a la mitjana poblacional d'una distribució normal amb desviació típica coneguda.

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.

4.- Temporalització

El primer bloc, “Processos, mètodes i actituds en matemàtiques”, és comú a tota l’etapa, es desenvoluparà de manera simultània i transversal a la resta de blocs i és l’eix vertebrador de la matèria; s’articula sobre processos bàsics i imprescindibles en el quefer matemàtic: la resolució de problemes i els projectes d’investigació, les actituds adequades per desenvolupar el treball científic i la utilització de mitjans tecnològics.

La seqüenciació dels blocs comença amb l’Àlgebra, per després fer Anàlisi i com a tercer bloc, Probabilitat i Estadística. Com la tercera avaluació del curs 2018-2019 és molt breu i no hi té cabuda un bloc sencer, s’ha elegit dividir la impartició del darrer bloc entre la 2a i 3a avaluació.

I AVALUACIÓ (Àlgebra)

<u>Unitat 1</u> : Matrius i determinants	11 h
<u>Unitat 2</u> : Sistemes d’equacions lineals.	12 h
<u>Unitat 3</u> : Programació lineal	11 h
<u>Unitat 4</u> : Límits de funcions. Continuitat.	8 h

II AVALUACIÓ (Anàlisi/ Probabilitat i Estadística)

<u>Unitat 5</u> : Derivades 1. Concepte. Aplicacions.	14 h
<u>Unitat 6</u> : Derivades 2. Representació de funcions	8 h
<u>Unitat 7</u> : Integració.	12 h
<u>Unitat 8</u> : Probabilitat	10 h

III AVALUACIÓ (Probabilitat i Estadística)

<u>Unitat 9</u> : Distribucions. Normal i Binomial.	10 h
<u>Unitat 10</u> : Inferència estadística. Estimació.	10 h

Exàmens 10 h

--- TOTAL HORES PROGRAMADES 116 hores

5. Enfocaments metodològics

Programar un mètode d'ensenyament-aprenentatge d'eficàcia generalitzada, resulta gairebé impossible, atesa la gran quantitat de factors que incideixen en el procés. No podem, per tant, determinar, a priori, com haurà de ser la nostra actuació i la de l'alumnat, de manera totalment precisa, sinó que, tan sols podem establir una sèrie de principis, consideracions o reflexions de caràcter general, més orientatius que dogmàtics.

Entre aquestes consideracions, no podem oblidar que la metodologia didàctica del batxillerat ha d'afavorir la capacitat de l'alumne per aprendre per sí mateix, per treballar en equip i per aplicar els mètodes apropiats d'investigació.

Un altre aspecte que consideram molt important es el de l'**activitat de l'alumne**, entesa aquesta, no en l'aspecte merament motriu, sinó en un sentit funcional d'una conducta realitzada intencionadament per aconseguir un objectiu. Per això:

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

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

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

Sigui entès, per tant, que encara que l'exposició del professor no ha d'ocupar el centre del treball escolar, **tampoc s'ha de suprimir**, intentant buscar la manera més eficaç de completar l'activitat de l'alumne.

6.-Material i recursos didàctics.

LLIBRE DE TEXT.

- "Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials II".

Serie RESOL. Projecte SABER FER . SANTILLANA GRUP PROMOTOR

A més, elaborarem un material propi en el seminari, com a reforç, on es recolliran elements teòrics i activitats proposades per a la unitat didàctica corresponent, el qual es

repartirà als alumnes mitjançant fotocòpies. Aquest sistema, si bé no arriba a la riquesa tipogràfica dels actuals llibres de text, té el gran avantatge d'una gran concreció i adaptació a les nostres intencions educatives.

LA CALCULADORA

Consideram que no és gens exagerat, atès el cost econòmic de les actuals calculadores, imposar a cada alumne que en tengui una de seva.

7. Avaluació

7.1 Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

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

BLOC 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES

1. Expressar verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema.

1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.

2. Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.

2.1. Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, context del problema).

2.2. Fa estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.

2.3. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.

3. Elaborar un informe científic escrit que serveixi per comunicar les idees matemàtiques sorgides en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.

3.1. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context i a la situació.

3.2. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

3.3. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar.

4. Planificar adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.

4.1. Coneix i descriu l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.

4.2. Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.

5. Practicar estratègies per a la generació d'investigacions matemàtiques, a partir de: a) la resolució d'un problema i l'aprofundiment posterior; b) la generalització de propietats i lleis matemàtiques, i c) l'aprofundiment en algun moment de la història de les matemàtiques; concretant tot això en contextos numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.

5.1. Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.

5.2. Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; ciències socials i matemàtiques.)

6. Elaborar un informe científic escrit que reculli el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.

6.1. Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.

6.2. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.

6.3. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

6.4. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació, tant en la recerca de solucions com per millorar l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.

6.5. Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.

6.6. Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: a) resolució del problema d'investigació i b) consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.

7. Desenvolupar processos de matematització en contextos de la realitat quotidiana (numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics) a partir de la identificació de problemes en situacions problemàtiques de la realitat.

7.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.

7.2. Estableix connexions entre el problema del món real i el món matemàtic: identificant el problema o problemes matemàtics que subjacenten en ell, així com els coneixements matemàtics necessaris.

7.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució del problema o problemes dins el camp de les matemàtiques.

7.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.

7.5. Realitza simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models, proposant millores que augmentin la seva eficàcia.

8. Valorar la modelització matemàtica com un recurs per resoldre problemes de la realitat quotidiana i avaluar l'eficàcia i les limitacions dels models emprats o construïts.

8.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.

9. Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.

9.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat i acceptació de la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu.

9.2. Es planteja la resolució de reptes i problemes amb la precisió, cura i interès adequats al nivell educatiu i a la dificultat de la situació.

9.3. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, junt amb hàbits de plantejar-se preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.

10. Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.

10.1. Pren decisions en els processos de resolució de problemes, d'investigació i de matematització o de modelització, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.

11. Reflexionar sobre les decisions preses i aprendre'n per a situacions futures similars.

11.1. Reflexiona sobre els processos desenvolupats, prenent consciència de les seves estructures; valorant la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprenent d'això per a situacions futures.

12. Emprar les eines tecnològiques adequades, de forma autònoma, fent càlculs numèrics, algebraics o estadístics, elaborant representacions gràfiques, recreant situacions matemàtiques mitjançant simulacions o analitzant amb sentit crític situacions diverses que ajudin a comprendre conceptes matemàtics o a resoldre problemes.

12.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment

12.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraïques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.

12.3. Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics

12.4. Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.

13. Fer servir les tecnologies de la informació i la comunicació de manera habitual en el procés d'aprenentatge, cercant, analitzant i seleccionant informació rellevant a Internet o a altres fonts, elaborant documents propis, fent-ne exposicions i argumentacions i compartint-los en entorns apropiats per facilitar la interacció.

13.1. Elabora documents digitals propis (text, presentació, imatge, vídeo, so...), com a resultat del procés de recerca, anàlisi i selecció d'informació rellevant, amb l'eina tecnològica adequada i els comparteix per discutir-los o difondre'ls.

13.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

13.3. Usa adequadament els mitjans tecnològics per estructurar i millorar el seu procés d'aprenentatge recollint la informació de les activitats, analitzant punts forts i febles del seu procés acadèmic i establint pautes de millora.

BLOC 2. NOMBRES I ÀLGEBRA

1. Organitzar informació procedent de situacions de l'àmbit social utilitzant el llenguatge matricial i aplicar les operacions amb matrius com a instrument per al tractament de l'esmentada informació.

1.1. Disposa en forma de matriu informació procedent de l'àmbit social per poder resoldre problemes amb major eficàcia.

1.2. Utilitza el llenguatge matricial per representar dades facilitades mitjançant taules i per representar sistemes d'equacions lineals.

1.3. Realitza operacions amb matrius i aplica les propietats d'aquestes operacions adequadament, de forma manual i amb el suport de mitjans tecnològics.

2. Transcriure problemes expressats en llenguatge usual al llenguatge algebraic i resoldre'ls utilitzant tècniques algebraïques determinades: matrius, sistemes d'equacions, inequacions i programació lineal bidimensional, interpretant críticament el significat de les solucions obtingudes.

2.1. Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, el sistema d'equacions lineals plantejat (com a màxim de tres equacions i tres incògnites), el resol en els casos que sigui possible, i l'aplica per resoldre problemes en contextos reals.

2.2. Aplica les tècniques gràfiques de programació lineal bidimensional per resoldre problemes d'optimització de funcions lineals que estan subjectes a restriccions i interpreta els resultats obtinguts en el context del problema.

BLOC 3. ANÀLISI

1. Analitzar i interpretar fenòmens habituals de les ciències socials de manera objectiva traduint la informació al llenguatge de les funcions i descrivint-ho mitjançant l'estudi qualitatiu i quantitatiu de les seves propietats més característiques.

1.1. Modelitza amb ajuda de funcions problemes plantejats en les ciències socials i els descriu mitjançant l'estudi de la continuïtat, tendències, branques infinites, tall amb els eixos.

1.2. Calcula les asímptotes de funcions senzilles racionals, exponencials i logarítmiques.

1.3. Estudia la continuïtat en un punt d'una funció elemental o definida a trossos utilitzant el concepte de límit.

2. Utilitzar el càlcul de derivades per obtenir conclusions sobre el comportament d'una funció, per resoldre problemes d'optimització extrets de situacions reals de caràcter econòmic o social i extreure conclusions del fenomen analitzat.

2.1. Representa funcions i obté l'expressió algebraica a partir de dades relatives a les seves propietats locals o globals i extreu conclusions en problemes derivats de situacions reals.

2.2. Planteja problemes d'optimització sobre fenòmens relacionats amb les ciències socials, els resol i interpreta el resultat obtingut dins el context.

3. Aplicar el càlcul d'integrals en la mesura d'àrees de regions planes limitades per rectes i corbes senzilles que siguin fàcilment representables utilitzant tècniques d'integració immediata.

3.1. Aplica la regla de Barrow al càlcul d'integrals definides de funcions elementals immediates.

3.2. Aplica el concepte d'integral definida per calcular l'àrea de recintes plans delimitats per una o dues corbes.

BLOC 4. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

1. Assignar probabilitats a esdeveniments aleatoris en experiments simples i compostos, 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 aplica el teorema de Bayes per modificar la probabilitat assignada a un esdeveniment (probabilitat inicial) a partir de la informació obtinguda mitjançant l'experimentació (probabilitat final), emprant els resultats numèrics obtinguts a la presa de decisions en contextos relacionats amb les ciències socials.

1.1. Calcula la probabilitat d'esdeveniments en experiments simples i compostos mitjançant la regla de Laplace, les fórmules derivades de l'axiomàtica de Kolmogorov i diferents tècniques de recompte.

1.2. Calcula probabilitats d'esdeveniments a partir dels esdeveniments que constitueixen una partició de l'espai mostral.

1.3. Calcula la probabilitat final d'un esdeveniment aplicant la fórmula de Bayes.

1.4. Resol una situació relacionada amb la presa de decisions en condicions d'incertesa en funció de la probabilitat de les diferents opcions.

2. Descriure procediments estadístics que permeten estimar paràmetres desconeguts d'una població amb una fiabilitat o un error prefixats, calculant la mida mostral necessària i construint l'interval de confiança per a la mitjana d'una població normal amb desviació típica coneguda i per a la mitjana i proporció poblacional quan la mida mostral és prou gran.

2.1. Valora la representativitat d'una mostra a partir del seu procés de selecció.

2.2. Calcula estimadors puntuals per a la mitjana, variància, desviació típica i proporció poblacionals, i l'aplica a problemes reals.

2.3. Calcula probabilitats associades a la distribució de la mitjana mostral i de la proporció mostral, aproximant-les per la distribució normal de paràmetres adequats a cada situació, i l'aplica a problemes de situacions reals.

2.4. Construeix, en contextos reals, un interval de confiança per a la mitjana poblacional d'una distribució normal amb desviació típica coneguda.

2.5. Construeix, en contextos reals, un interval de confiança per a la mitjana poblacional i per a la proporció en el cas de mostres grans.

2.6. Relaciona l'error i la confiança d'un interval de confiança amb la mida mostral i calcula cada un d'aquests tres elements coneguts els altres dos i l'aplica en situacions reals.

3. Presentar de forma ordenada informació estadística utilitzant vocabulari i representacions adequades i analitzar de forma crítica i argumentada informes estadístics presents en els mitjans de comunicació, publicitat i altres àmbits, prestant especial atenció a la seva fitxa tècnica, detectant possibles errors i manipulacions en la seva presentació i conclusions.

3.1. Utilitza les eines necessàries per estimar paràmetres desconeguts d'una població i presentar les inferències obtingudes mitjançant un vocabulari i representacions adequades.

3.2. Identifica i analitza els elements d'una fitxa tècnica en un estudi estadístic senzill.

3.3. Analitza de forma crítica i informació argumentada estadística present en els mitjans de comunicació i altres àmbits de la vida quotidiana.

criteris

Els criteris com a mínims es resumeixen en els punts següents que s'entregaran a cada alumne a principi de curs

1. Calcular la probabilitat d'un esdeveniment aplicant correctament les propietats de la Probabilitat i amb l'ajuda de diagrames

2. Entendre el concepte de probabilitat condicionada i aplicar-la per determinar la probabilitat d'un esdeveniment que estigui condicionat a un altre. Aplicar la Formula de Bayes per calcular probabilitats " a posteriori "

3. Saber usar "perfectament" les Taules de les distribucions Binomial i de la Normal Típica. Dominar igualment els processos de Tipificar i Destipificar per resoldre problemes amb qualsevol altra Distribució Normal.

4. Calcular la probabilitat d'un interval de la mitjana o de la proporció d'una mostra. Trobar qualsevol interval de confiança de la mitjana o proporció poblacionals a partir d'una mostra. Saber calcular també la grandària mínima d'una mostra i el Nivell de confiança amb el qual s'ha fet una estimació. Plantejar i resoldre una discussió d'hipòtesi

5. Calcular límits senzills a un punt o cap a l'infinit , i resoldre les indeterminacions més usuals (0/0 , nombre "e", etc) aplicant mètodes algèbrics adients.

6. Dominar les principals Regles de Derivació (derivades elementals, derivades de sumes, productes, quocients i funcions compostes)

7. Aplicar la Derivació per resoldre problemes d'optimització

8. Representar els gràfic d'una funció senzilla ,i aplicar,si s'escau, les derivades per determinar les asímptotes, el creixement, els extrems, la concavitat-convexitat i els punts d'inflexió.

9. Trobar la funció primitiva senzilla (elemental o que s'hi pugui transformar) que compleixi alguna condició per determinar la constant K (que passi per qualche punt, per exemple)
10. Trobar els paràmetres d'una funció aplicant correctament algunes propietats de la derivació o de la integració (donat un extrem o un punt de tall o que passi per un punt, etc)
11. Calcular l'àrea limitada per una corba i l'eix d'abscisses, o per diverses corbes aplicant la Regla de Barrow.
12. Dominar correctament les operacions amb matrius . Saber trobar la matriu inversa d'una matriu d'ordre 2, 3, i resoldre equacions matricials
13. Calcular i dominar les propietats dels determinants (encara que tinguin també qualche paràmetre)
14. Trobar el rang d'una matriu per gauss i per menors. Estudiar el rang d'una matriu segons els valors de qualche paràmetre
15. Resoldre sistemes d'equacions (fins a 3 incògnites). Discutir i resoldre ,si s'escau, sistemes segons els valors d'un o dos paràmetres
16. Plantejar correctament un sistema d'equacions per resoldre un problema a partir d'una situació real.
17. Plantejar problemes de Programació Lineal amb diverses restriccions fent la representació gràfica de la Regió Solució, determinant el vèrtexs i avaluant la funció objectiu.

7.2 Procediments d'avaluació

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

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

Quant a l'adquisició de nous continguts i capacitats pels alumnes hem d'insistir bàsicament en tres aspectes:

- Els conceptes han de ser "entesos" i no simplement memoritzats.
- L'avaluació dels procediments no s'ha de limitar a valorar l'esma amb la qual els alumnes els executen, de manera mecànica i rutinària, sinó que també han de saber com i quan aplicar-los, per què, analitzar les solucions, així com entendre els conceptes lògics que els sustenta.
- L'aprenentatge de les matemàtiques també implica desenvolupar actituds com la tendència a pensar i actuar de forma positiva, valorant la seva importància i utilitat per analitzar i transformar la realitat.

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

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

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

Per concretar millor el nivell o grau en que volem es compleixin els objectius previstos, hem elaborat per a cada curs els **criteris** que ens serveixen de referència i que han quedat reflectits en el seu lloc corresponent de la present programació

7.3 Criteris de qualificació -

I Avaluació :

Examen Matrius, Determinants : 20 %
Examen Sistemes d'Equacions : 20 %
Examen Programació lineal : 20 %
Examen Global Àlgebra : 40 %

II Avaluació :

Examen Límits i Continuitat, i Derivades i Aplicacions : 20 %
Examen Representació de Funcions, i Integració : 30 %
Examen Global Anàlisi : 50 %

III Avaluació :

Examen Probabilitat : 30 %
Examen Estadística : 30 %
Examen Global Estadística : 40 %

La nota resultant de cada avaluació podrà ésser modificada, si s'escau, amb una variació (positiva o negativa) màxima d' **1 Punt** , per la consideració de diversos factors actitudinals com ara el comportament dins classe, l'entrega de problemes, treball a casa, etc.

(Aquest punt podrà ser aplicat en el cas d'aquell alumne que al final del curs hagi suspès , però hagi aprovat totes les altres matèries)

Els alumnes disposaran també d'un examen de "**MILLORA-RECUPERACIÓ**" de cada Avaluació al final de curs,(setmana d'exàmens) que servirà tant com a recuperació pels alumnes suspesos, com per pujar nota(els exercicis no tenen perquè ser els mateixos en els dos casos) . (I fins i tot alguna altra al llarg del curs, segons la disponibilitat de la temporalització , l'actitud i l'aptitud dels alumnes). Aquestes recuperacions consistiran en un examen global de tots els continguts estudiats en el període corresponent.

A més també hem acordat un criteri únic per puntuar els problemes que requereixen un plantejament previ. En aquests problemes assignarem al plantejament un 50% de la puntuació, a la precisió del resultat numèric un 40% i el 10% restant es donarà a coses com la correcció ortogràfica, la claredat, la neteja etc.

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

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

7.4 Avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge

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

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

8. Mesures de reforç i suport

Pel que fa a la recuperació de la matèria de primer curs per part d'aquells alumnes que enguany facin segon, el seminari donarà tota la atenció individualitzada que desitgin (aclarir dubtes, indicacions, proposar problemes, etc.) per tal de que pugin superar els corresponents exàmens.

Aquest exàmens consistiran en un primer parcial pel mes de gener i un altre segon parcial devers els mes d'abril. (Aquest segon parcial podrà ser substituït per un **examen global** per a aquells alumnes que no hagin superat el primer parcial). La qualificació resultant serà la mitjana dels dos parcials (o la del Global, si fos el cas)

També si aprova la primera i segona avaluació de MACS II recuperarà MACS I. O si aprovàs en les convocatòries de juny o setembre. La nota serà 5.

9.-Sortides didàctiques, activitats extraescolars, projectes interdisciplinars

Podria ser que a qualche alumne li fes il·lusió participar a les proves CANGUR i en aquest cas li donaríem tot el nostre suport per la seva inscripció, preparació, proves d'anys anteriors, etc . (Aquesta activitat de les proves Cangur ja està inclosa dins la Programació General del Departament)

10.Situació d'alerta epidemiològica. convivència amb la covid 19

El curs 2021-2022 també es veurà influenciat per la situació d'excepció que ens envolta. Així com el curs sí ha començat amb presencialitat total de tot l'alumnat(cosa que al curs anterior 2020-2021 no es va donar), la convivència amb el virus fa que s'hagin de prendre algunes accions com són:

- Limitació del contacte entre els alumnes, que s'han de seure a classe d'un en un.
- Continuar duent mascareta dins la classe.
- Queda en l'aire que es puguin realitzar sortides com les proves Cangur o la olimpíada de Matemàtiques, que sempre es realitzaven durant el curs.

A mesura que es rebin instruccions de les Conselleries de Sanitat i Educació s'hauran d'anar implementant aquestes, o altres mesures, per tal de minimitzar la transmissió del virus.

11.- Observacions

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

Departament de Matemàtiques
Setembre-2021

ÀREA: MACS II

CURS : 2021-2022

B2B

CONTINGUTS MÍNIMS	AVALUACIÓ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular la probabilitat d'un esdeveniment aplicant correctament les propietats de la Probabilitat i amb l'ajuda de diagrames 2. Entendre el concepte de probabilitat condicionada i aplicar-la per determinar la probabilitat d'un esdeveniment que estigui condicionat a un altre. Aplicar la Fórmula de Bayes per calcular les probabilitats " a posteriori " 3. Saber usar "<u>perfectament</u>" les Taules de les distribucions Binomial i de la Normal Típica. Dominar igualment els processos de Tipificar i Destipificar per resoldre problemes amb qualsevol altra Distribució Normal. 4. Calcular la probabilitat d'un interval de la mitjana o de la proporció d'una mostra. Trobar qualsevol interval de confiança de la mitjana o proporció poblacionals a partir d'una mostra. Saber calcular també la grandària mínima d'una mostra i el Nivell de confiança amb el qual s'ha fet una estimació. Plantejar i resoldre una discussió d'hipòtesi 5. Calcular límits senzills a un punt o cap a l'infinit , i resoldre les indeterminacions més usuals aplicant mètodes algebriacs adients. 6. Dominar les principals Regles de Derivació (derivades elementals, derivades de sumes, productes, quocients i funcions compostes) 7. Aplicar la Derivació per resoldre problemes d'optimitació 8. Representar els gràfic d'una funció senzilla ,i aplicar,si s'escau, les derivades per determinar les asymptotes, el creixement, els extrems, la concavitat-convexitat i els punts d'inflexió. 9. Trobar la funció primitiva senzilla que compleixi alguna condició per determinar la constant K. 10. Trobar els paràmetres d'una funció aplicant correctament algunes propietats de la derivació o de la integració. 11. Calcular l'àrea limitada per una corba i l'eix d'abscisses, o per diverses corbes aplicant la Regla de Barrow. 12. Dominar correctament les operacions amb matrius: inverses i equacions matricials. 13. Calcular i dominar les propietats dels determinants. 14. Trobar el rang d'una matriu per gauss i per menors. Estudiar el rang d'una matriu segons els valors de qualche paràmetre 15. Resoldre sistemes d'equacions fins a 3 incògnites. Discutir i resoldre,si s'escau, sistemes segons els valors d'un o dos paràmetres 16. Plantejar correctament un sistema d'equacions per resoldre un problema a partir d'una situació real. 17. Plantejar problemes de Programació Lineal amb diverses restriccions fent la representació gràfica de la Regió Solució, determinant el vèrtexs i avaluant la Funció Objectiu. 	<p>I Avaluació : Examen Matrius, Determinants : 20 % Examen Sistemes d'Equacions : 20 % Examen Programació lineal: 20 % Examen Global Àlgebra : 40 %</p> <p>II Avaluació : Examen Límits i Continuitat, i Derivades i Aplicacions : 20 % Examen Representació de Funcions, i Integració : 30 % Examen Global Anàlisi : 50 %</p> <p>III Avaluació : Examen Probabilitat : 30 % Examen Estadística : 30 % Examen Estadística i Probabilitat : 40 %</p> <p>La nota resultant de cada avaluació podrà ésser modificada, si s'escau, amb una variació màxima, positiva o negativa, d'un punt, per la consideració de diversos factors actitudinals com ara el comportament dins classe, l'entrega de problemes, treball a casa, etc.</p> <p>Els alumnes també disposaran d'un examen de "RECUPERACIÓ-MILLORA" de cada Avaluació al final de curs que servirà també com a recuperació pels alumnes suspesos . (I fins i tot , alguna altra al llarg del curs, segons la disponibilitat de la temporalització i l'aptitud i/o actitud dels alumnes)</p> <p>Per aprovar el curs s'han de tenir aprovades les tres</p>

IES INCA

Joan Miró, 22 07300 Inca

Tel. 971 881710-11 Fax 971 881713

Codi de centre: 07015835

https://iesinca.cat/?page_id=12



	<p>avaluacions, o amb una suspesa si la nota és superior a un 3'5 i la mitjana de les tres superior a un 5.</p>
--	---