

MATÈRIA	Matemàtiques aplicades a les ciències socials II
DEPARTAMENT	Matemàtiques
GRUP/S	B2B i B2C
PROFESSOR/S	Xavier Companys i Carmina Mascarell
CURS	2020/21
DATA ELABORACIÓ	24 de setembre de 2020

1. OBJECTIUS

El desenvolupament d'aquesta matèria ha de contribuir a que els alumnes i les alumnes progressin en l'adquisició de les capacitats treballades en l'assignatura de Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials II. Aquestes capacitats són:

1. Aplicar els seus coneixements matemàtics a situacions diverses per analitzar, interpretar i valorar fenòmens socials, amb l'objectiu de comprendre els desafiaments que planteja la societat actual.
2. Adoptar actituds pròpies de l'activitat matemàtica com la visió analítica o la necessitat de verificació. Assumir la precisió com un criteri subordinada al context, les apreciacions intuïtives com argument a contrastar i la apertura a noves idees com un recte.
3. Elaborar judicis i formar criteris propis sobre fenòmens socials i econòmics, utilitzant tractaments matemàtics. Expressar i interpretar dades i missatges i expressar argumentant amb precisió i rigor i acceptant la discrepància i els punts de vista diferents com un factor d'enriquiment.
4. Formular hipòtesis, dissenyar, utilitzar i contrastar estratègies diverses per la resolució de problemes que permetien enfrontar-se a situacions noves amb autonomia, eficàcia, confiança amb si mateix i creativitat.
5. Utilitzar el discurs racional com un mètode per abordar els problemes, justificar procediments, encadenar una correcta línia argumental i aportar rigor als raonaments i detectar incorreccions lògiques.
6. Fer ús de diferents recursos, inclosos els informàtics, en la recerca selectiva i el tractament de la informació gràfica, estadística, i algèbrica en les seves categories financeres, humanística o d'altra índole, interpretant amb correcció i profunditat els resultats obtinguts en aquest tractament.
7. Adquirir i fer ús amb fluïdesa d'un vocabulari específic de termes i notacions matemàtics. Incorporant amb naturalitat el llenguatge tècnic i gràfic a situacions susceptibles a ser tractades matemàticament.
8. Utilitzar el coneixement matemàtic per interpretar i comprendre la realitat, establint relacions entre les matemàtiques i l'entorn social, cultural o econòmic i apreciament el seu lloc, actual i històric, com part de la nostra cultura.

2. DISTRIBUCIÓ TEMPORAL DELS CONTINGUTS

1ª Avaluació (30 sessions)

ANÀLISI

UNITAT 1: FUNCIONS I LÍMITS DE FUNCIONS

Temps: 15 h.

Continguts:

Conceptes generals sobre les funcions. Tipus de funcions. Límit finit d'una funció en un punt. Límit infinit d'una funció en un punt. Límit finit d'una funció en l'infinit. Límit infinit d'una funció en l'infinit. Operacions amb límits: resolució d'indeterminacions. Asímtotes d'una funció.

UNITAT 2: CONTINUÏTAT

Temps: 7 h.

Continguts:

Continuïtat d'una funció en un punt: continuïtat lateral, continuïtat en un interval. Tipus de discontinuïtats. Propietats de les funcions contínues. Teoremes relatius a la continuïtat: Teorema de Bolzano.

UNITAT 3: DERIVADES

Temps: 8 h.

Continguts:

Taxa de variació mitjana. Interpretació geomètrica. Derivada d'una funció en un punt. Funció derivada. Operacions. Càlcul de derivades.

2ª Avaluació (36 sessions)

UNITAT 4: APLICACIONS DE LES DERIVADES

Temps: 12 h.

Continguts: Aplicació de les derivades a l'estudi de funcions: Monotonia, extrems relatius, curvatura i punts d'inflexió. Representació gràfica de funcions. Regla de L'Hôpital pel càlcul de límits. Recta tangent a una corba en un punt. Problemes d'optimització. Relació entre funció derivable i continuïtat

UNITAT 5: INTEGRAL INDEFINIDA

Temps: 12 h.

Continguts:

Primitives i integrals indefinides. Propietats. Integrals indefinides immediates. Mètodes bàsics d'integració: per descomposició, per canvi de variable, per parts, mètode d'integració per a funcions racionals.

UNITAT 6: INTEGRAL DEFINIDA I APLICACIONS

Temps: 8h.

Continguts:

Àrea sota una corba. Integral definida: concepte i propietats. Regla de Barrow. Aplicacions: àrees de figures planes

ÀLGEBRA LINEAL

UNITAT 7: PROGRAMACIÓ LINEAL

Temps: 4 h.

Continguts:

Inequacions i sistemes d'inequacions amb dues incògnites. Programació lineal i resolució de problemes de programació lineal tant gràfica com analítica.

3ªAvaluació (31 sessions)

UNITAT 8 Matrius

Temps: 9 h

Continguts:

Matrius numèriques. Concepte, Representació, igualtat, tipus i rang d'una matriu. Operacions amb matrius: Addició, multiplicació per un nombre real, multiplicació de matrius, matriu inversa, transposició. Equacions i sistemes d'equacions matricials.

UNITAT 9: DETERMINANTS

Temps: 5 h.

Continguts:

Determinants d'ordre 1, 2, 3,..., n. Menor complementari i adjunt. Propietats dels determinants i aplicacions. Càlcul del rang d'una matriu per determinants. Càlcul de la inversa d'una matriu per determinants.

UNITAT 10: SISTEMES D'EQUACIONS LINEALS

Temps: 8 h.

Continguts:

Equacions lineals. Sistemes d'equacions lineals. Classificació. Mètode de Gauss. Notació matricial i classificació de sistemes. Teorema de Rouché-Frobenius. Resolució de sistemes per la matriu inversa. Regla de Cramer.

PROBABILITAT I ESTADÍSTICA

UNITAT 11: MOSTREIG I ESTIMACIÓ

Temps: 7 h.

Continguts: Introducció de distribucions de probabilitat: distribució binomial i distribució normal. Aplicacions dels teoremes central del límit, d'aproximació de la binomial a la normal i la llei dels grans nombres. Mostreig: tipus de mostreig. Distribucions de mostreig: distribució mostral de les mitjanes i distribució mostral de les proporcions. Estimació: estimació puntual i per intervals de confiança. Error d'estimació i grandària mostral.

UNITAT 12:COMBINATÒRIA

Temps: 1 h.

Continguts:

Nombres factorials. Nombres combinatoris. Triangle de Tartaglia. Tècniques de recompte: Variacions ordinàries i amb repetició. Permutacions ordinàries i amb repetició. Combinacions. Problemes de recompte.

UNITAT 13:PROBABILITAT

Continguts: Esdeveniments. Probabilitat: definició i propietats. Càlcul de probabilitats: Regla de Laplace. Diagrames d'arbre. Probabilitat condicionada: Concepte. Propietats de la probabilitat condicionada. Esdeveniments dependents i independents. Teorema de la probabilitat total. Teorema de Bayes.

3. CRITERIS D'AVALUACIÓ

3.1 Procediments d'avaluació de l'aprenentatge dels alumnes

L'avaluació del rendiment de l'alumne es realitza segons els criteris de l'avaluació contínua, la qual cosa comporta que aquesta no es fa en base a una sola nota sinó sobre tot el procés d'aprenentatge.

3.1.1 Avaluació inicial

Al principi de cada tema s'avalua l'estat de coneixements inicials que té la classe en conjunt. Això es fa mitjançant preguntes orals fetes durant la classe. Aquesta avaluació serveix tant pel professor, que s'adona d'allò que pot donar per sabut i d'allò altre que ha de repassar, i també és útil pels propis alumnes, que coneixen la seva preparació prèvia.

3.1.2 Avaluació formativa

Són aquelles activitats fetes durant el període de cada avaluació, que són observades i corregides pel professor i comunicades als interessats amb anotacions que els permetin de progressar en allò que no han assolit de manera suficient. Es concreta en:

a) Preguntes escrites, dites controls sobre matèria explicada . Són corregides tot seguit, i el professor també en fa la correcció de cada alumne per tornar-li els controls. D'aquesta manera l'alumne observa els encerts i els errors. Les qualificacions d'aquests controls tenen repercussió al final del període avaluatiu, tot integrant l'avaluació sumativa, en el percentatge del 20%. Durant aquest curs i motivat per la reflexió sobre el temps que necessiten els alumnes per realitzar aquests controls, s'intentarà fer de manera que siguin el més curts possibles.

b) Una primera prova escrita, repàs de l'avaluació anterior. Representa el 10% de la qualificació de l'avaluació. En la primera avaluació consta de la matèria explicada els primers dies.

c) Una prova escrita que es fa a meitat del període avaluatiu. La matèria de la prova consisteix en tot allò explicat durant el període. Un cop fet, és corregit i lliurat a cada alumne amb les correccions oportunes en cada exemplar. Els alumnes s'adonen d'errades i encerts i poden rectificar i progressar abans de la prova final d'avaluació. Aquesta prova té un caire formatiu per una banda -tal com ha quedat dit- i un altre sumatiu, perquè integra el 30 % de la qualificació final del període d'avaluació, tal com serà explicat en l'apartat de criteris de qualificació.

d) Una tercera prova escrita que es fa al final del període avaluatiu. La matèria és la de tot el període avaluatiu. Un cop fet, és corregit i lliurat a cada alumne amb les correccions oportunes en cada exemplar. Els alumnes s'adonen d'errades i encerts i poden rectificar i progressar abans de la prova de repàs de que es fa a l'inici de l'avaluació posterior. Aquesta prova té un caire formatiu per una banda -tal com ha quedat dit i un altre sumatiu, perquè integra el 40 % de la qualificació final del període d'avaluació, tal com serà explicat en l'apartat de criteris de qualificació.

e) La correcció dels exercicis manats com a treball per casa, que es fa durant a les classes següents que dediquem a resoldre exercicis. Cada alumne pot observar les destreses adquirides, i els procediments no ben aconseguits. El professor en revisa alguns dels exercicis fets pels alumnes i s'adona del grau d'enteniment global del capítol en qüestió. Aquesta observació no té repercussió numèrica en la qualificació que expressa l'avaluació sumativa. Tanmateix, el professor la té en compte a l'hora de valorar l'actitud.

3.1.3 Avaluació final o sumativa

Té com a finalitat valorar si cada alumne ha assolit els objectius proposats en acabar cada període d'avaluació, i també al final de curs.

a) Dins de cada període avaluatiu la valoració numèrica integra els controls de classe, i les tres proves. Segons acord del Departament, es valoren d'una manera gradual els diferents components de l'avaluació, segons que s'especifica en parlar dels criteris de qualificació.

b) En acabar cada període avaluatiu es fa una prova de repàs de l'avaluació anterior que serveix de prova de recuperació per aquells que no havien tret una qualificació igual o superior a 5.

c) Abans d'acabar el període normal de curs es fa una prova avaluativa de síntesi del curs, en el que entra la matèria de tot el curs. Els alumnes que durant el curs no han demostrat un grau suficient d'assoliment dels objectius tenen l'oportunitat d'intentar-ho de nou. Els alumnes que ja tenien demostrades les seves capacitats manifesten la seva síntesi de l'assignatura i la integració de coneixements, tot optant a una millora de la qualificació final. Els criteris de qualificació són explicats més avall.

4. CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

Controls: Són preguntes escrites, un problema o qüestió teòrica, sobre temes explicats dins la mateixa setmana o la setmana anterior, proposades sense o avisant prèviament.

Primer parcial: És una prova sobre 10 punts. La primera avaluació serà sobre els continguts explicats fins aleshores. Les avaluacions segona i tercera consistirà en una prova de repàs de tots els continguts del període de l'avaluació anterior.

Segon i tercer parcials: Són proves avaluatives escrites sobre 10 punts sobre els temes explicats des de l'inici del període avaluatiu. La data serà avisada amb anticipació suficient.

Presentació, ortografia i cal·ligrafia: En tots els controls i proves que es puguin fer al llarg del curs, es traurà com a màxim mig punt per presentació (dintre de la presentació cal destacar el fet d'escriure el nom i cognom de l'alumne) i com a màxim mig punt per faltes d'ortografia.

Qualificació pel període de cada avaluació:

La nota de cada una de les tres avaluacions, que s'aprovarà si resulta no inferior a 5, s'obtindrà per la mitjana ponderada següent:

Primer parcial	10 % de la Nota
Controls	20 % de la nota
Segon parcial	30 % de la nota
Tercer Parcial	40 % de la nota

Es calcularà la nota de l'avaluació amb un decimal i quan sigui superior o igual a 5 es deixarà la nota entera per arrodoniment, sempre que el professor ho considere adient segons el rendiment de l'alumne. La nota amb un decimal és la que s'utilitzarà per fer la mitjana de curs. Una vegada s'obté aquesta nota es farà l'aproximació per obtenir la nota global de curs, intentant ajustar-se al rendiment de l'alumne i segons el criteri del professor i/o del claustre.

Presentació, cal·ligrafia i ortografia: En tots els treballs, exàmens, proves, controlets es pot baixar com a màxim mig punt per mala presentació, cal·ligrafia i/o ortografia i mig punt per faltes d'ortografia

5.ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ

Recuperació d'avaluacions pendents Un alumne que té pendent una avaluació, la recupera si aprova el primer parcial de l'avaluació següent. **La nota que li queda de l'avaluació recuperada és la que correspongui a la prova.**

Proves finals

Un alumne aprova si té les tres avaluacions aprovades o recuperades. Si l'alumne no s'ha presentat a la prova global, la **qualificació final s'obté per mitjana aritmètica de les notes de les tres avaluacions.**

Si, en canvi, l'alumne s'ha presentat a aquesta prova perquè té **tot el curs suspès**, farà una única prova avaluativa i tindrà la nota que tregui.

Si es presenta a alguna avaluació, que té suspesa, la nota que tregui farà mitjana aritmètica amb la resta d'avaluacions aprovades.

Si l'alumne es presenta a pujar nota només **millorarà la nota si a la prova global li surt més elevada que la nota mitjana del curs.**

Convocatòria extraordinària Consta d'una única prova escrita. S'aprova amb una nota no inferior a 5 i per ser una convocatòria extraordinària se li posa la nota que tregui.

Atenció: Les qualificacions dels alumnes s'expressaran utilitzant una escala numèrica de l'1 al 10 sense decimals, considerant negatives les qualificacions inferiors a 5. I per fer l'aproximació del nombre decimal a l'enter es farà arrodoniments sempre que la nota sigui 5 o superior, Per les notes inferiors a 5 es farà a criteri del professor, valorant el rendiment i comportament a classe.

Matèries pendents de cursos anteriors

Els alumnes que passin a segon amb una o dues matèries avaluades negativament rebran informació de com han de recuperar aquestes matèries pendents.

Els Seminaris o Departaments didàctics assumiran les tasques de reforç i avaluació dels alumnes de segon que tinguin una o dues matèries pendents del curs anterior.

Per aquest fi es proposarà als alumnes un pla de treball amb expressió dels continguts mínims exigibles i de les activitats recomanades, i es programaran les proves parcials per a verificar la recuperació de les dificultats que van motivar la qualificació negativa.

L'avaluació i qualificació de les matèries pendents de primer curs es verificarà abans de l'avaluació final ordinària de segon curs.

Els professors orienten el treball de l'alumne i programen un calendari de proves. S'evitarà totalment la realització d'una prova única per tal de superar la matèria pendent. L'assignatura es divideix en tres parcials. Les proves avaluatives seran, habitualment, després de les vacances de Nadal, de Carnestoltes i de Setmana Santa. Aquests alumnes no es poden presentar d'aquesta matèria suspesa a les proves de recuperació de Juny. En cas de suspendre els parcials hauran de tornar-se a presentar a la convocatòria extraordinària.

La prova la posa el seminari (acord entre els professors), tot i que se'n responsabilitzi un professor del seminari. La correcció també és revisada per tots els professors del seminari.

Condicions:

a) Cal presentar-se als tres proves avaluatives.

b) Per aprovar a la convocatòria de juny cal obtenir mitjana dels tres proves no inferior a 5.

c) Les proves corregides només seran mostrats als interessats un cop corregit el tercer. La qualificació podrà dir-se a l'alumne també un cop fets els tres parcials.

Amb el full de calendari de les proves es podrà donar als alumnes una col·lecció d'exercicis a fer. Aquests exercicis podran ser presentats abans de l'examen. Es valoraran a criteri de cada seminari.