

Titulació	Tipus	Curs
Matemàtiques	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Wolfgang Karl David Pitsch

Correu electrònic: wolfgang.pitsch@uab.cat

Equip docent

Francesc Bars Cortina

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

A part d'un bon coneixement pràctic de l'aritmètica entera i de la manipulació d'expressions algebraïques, no es requereixen coneixements matemàtics previs per a aquesta assignatura. Això sí, és imprescindible la voluntat d'entendre bé els raonaments i l'esperit crític davant les afirmacions matemàtiques tant d'un mateix com dels altres.

Objectius

En aquesta assignatura es presentaran objectes bàsics que s'utilitzaran al llarg de tots els estudis de matemàtiques. Les dues nocions principals que estudiarem són la de conjunt i la de nombre complex. Paral·lelament, ens centrarem molt en la correcta utilització del llenguatge matemàtic i en com redactar correctament una demostració; aquest és un procés que requereix temps i que cal iniciar com més aviat millor.

Un bon domini del llenguatge és imprescindible per entendre, fer i comunicar matemàtiques. Les idees són essencials i el llenguatge és poderós, fins al punt que alguns problemes es resolen un cop han estat formulats correctament en el llenguatge adequat. Seguir i refer, pensar i repensar les demostracions, descobrint i gaudint dels detalls, serà una part important del treball al llarg de tot el curs.

Un tema recurrent lligarà els diferents apartats del curs: el problema de resoldre equacions, i què significa això en diferents contextos (equacions numèriques, polinòmiques, entre conjunts, en geometria, etc.). És un tema històricament fonamental que al llarg dels segles ha modelat àmplies àrees de les matemàtiques.

Resultats d'aprenentatge

1. CM06 (Competència) Discriminar entre els enunciats de resultats i les seves demostracions per identificar situacions en què cal donar un contraexemple.
2. KM11 (Coneixement) Identificar els principis bàsics de la lògica clàssica, així com la seva relació amb la manipulació de conjunts.
3. KM14 (Coneixement) Descriure els processos de resolució d'equacions diofàntiques i del càlcul d'arrels de polinomis.
4. SM09 (Habilitat) Manipular els conceptes bàsics de teoria de conjunts i d'aplicacions, relacionant-los amb els conceptes anàlegs vistos en les altres matèries bàsiques.
5. SM10 (Habilitat) Fer servir els mètodes d'algunes demostracions per efectuar càlculs concrets: resolució d'equacions diofàntiques i de congruències així com factorització de polinomis dels quals es coneix alguna arrel.
6. SM11 (Habilitat) Fer servir el mètode axiomàtic en la construcció de la jerarquia dels nombres, i en particular, en la justificació de la introducció dels nombres complexos.

Continguts

1. Introducció.
 - Jerarquia de nombres.
 - Principi d'inducció.
 - El problema de la resolució d'equacions.
3. Teoria elemental de conjunts.
 - Definició de conjunts per extensionalitat.
 - Operacions entre conjunts.
 - El conjunt buit.
 - Parts d'un conjunt.
5. Relacions en conjunts.
 - Relacions d'ordre.
 - Relacions d'equivalència.
 - Exemple: congruències mòdul n .
7. Aplicacions entre conjunts.
 - Injectivitat, exhaustivitat, bijectivitat.
 - Interpretació gràfica.
 - Exemple: el grup simètric.
9. Polinomis, equacions polinòmiques.
 - Resolució d'equacions de grau 2.
 - Resolució d'equacions en graus superiors.
6. Nombres complexos.
 - Resolució d'equacions polinòmiques de grau 2.
 - Interpretació geomètrica. Forma polar.
 - Norma, argument.
 - Arrels de la unitat.
 - Descripcions de conjunts geomètrics mitjançant nombres complexos.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-------	------	--------------------------

Tipus: Dirigides

Clases de Problemes	14	0,56	CM06, KM11, KM14, SM09, SM10, SM11
Clases de Teoria	30	1,2	KM11, SM09, SM11
Seminaris	6	0,24	CM06, KM11, KM14, SM09, SM10, SM11
Treball personal	89	3,56	CM06, KM11, KM14, SM09, SM10, SM11

La metodologia i les activitats formatives estan adaptades als objectius de formació de la matèria: introduir el llenguatge matemàtic, aprendre a utilitzar-lo correctament, veure demostracions i mètodes de demostració. Per aconseguir aquests objectius, és important que l'estudiant de primer curs vegi i entengui el desenvolupament de la teoria però també, i potser sobretot, que intenti fer els exercicis, escrivint-los correctament, imitant allò que ha vist a les classes de teoria.

A les classes de problemes es discutiran i es resoldran a la pissarra alguns dels problemes de les llistes que prèviament l'estudiant haurà treballat pel seu compte.

A les sessions de seminari, el professor proporcionarà material amb exercicis per practicar la redacció de demostracions. Els alumnes podran preguntar al professor tantes vegades com calgui (si no entenen un enunciat, si estan encallats, si volen una opinió sobre la resolució...). Finalment, el professor explicarà la resolució d'alguns punts clau. En alguns seminaris, es lliuraran exercicis al final de la sessió que seran corregits. Vegeu l'apartat "Avaluació".

Cal tenir present que la correcta assimilació del temari d'aquesta assignatura requereix per part de l'estudiant dedicació, treball continu i sostingut. Com a orientació, caldria treballar de forma personal tantes hores a la setmana com hores de classe té l'assignatura. En cas de dubte, és important consultar amb els professors, tant de teoria com de problemes.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes compleixin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmen final	40%	3	0,12	CM06, KM11, KM14, SM09, SM10, SM11
Parcial	40%	3	0,12	CM06, KM14, SM09
Recuperació	80%	3	0,12	CM06, KM11, KM14, SM09, SM10, SM11
Seminari	20%	2	0,08	CM06, KM11, KM14, SM09, SM10, SM11

Avaluació continuada:

1. Lliuraments d'exercicis dels seminaris: Es faran 3 lliuraments, fixats amb antelació. Els estudiants hauran de lliurar una part del treball fet a l'aula, de manera obligatòria. Els dos primers lliuraments no comptaran per a la nota final, però un professor els revisarà i els tornarà corregits. Alguns estudiants podran ser convocats a una entrevista personal amb el professor per revisar els seus lliuraments. Assistir a l'entrevista, si s'ha estat convocat, és obligatori. El tercer lliurament serà més extens i sí que serà avaluat per a la nota final. El pes del seminari és del 20% de la nota final.

2. Examen parcial: 40% de la nota final.
3. Examen final: 40% de la nota final.
4. Examen de recuperació: Aquells estudiants que no hagin superat l'assignatura amb la suma ponderada de les notes dels apartats 1), 2) i 3) podran realitzar un examen global de l'assignatura. Les persones que amb el 80% de la nota de l'examen final i el 20% de la nota del seminari obtinguin una mitjana igual o superior a 5, obtindran una nota final de 5 i la qualificació de APROVAT. En cas de no superar aquesta prova, la nota final serà la millor entre la nota obtinguda abans i després de la recuperació. No es pot presentar per pujar nota.
5. "No presentat/avaluat": L'estudiant que no es presenti a l'examen final obtindrà la qualificació final de "No avaluat".

Avaluació única:

Els estudiants que optin per l'avaluació única hauran de lliurar els seminaris de manera habitual (20% de la nota) i hauran de fer una prova única el dia de l'examen final, amb un pes del 80%. El procés de recuperació serà el mateix que en l'avaluació continuada.

Us d l'IA:

En aquesta assignatura, no es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) en cap de les seves fases. Qualsevol treball que inclogui fragments generats amb IA serà considerat una falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Bibliografia

P.J. Eccles, An introduction to mathematical reasoning, numbers, sets and functions. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.
A. Reventós, Temes diversos de fonaments de les matemàtiques. Apunts.
C. Schumacher, Chapter Zero, Addison Wesley, 2001.

Programari

NA.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt

(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	3	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	4	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt