

Titulació	Tipus	Curs
Matemàtiques	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Carlos Broto Blanco

Correu electrònic: carles.broto@uab.cat

Equip docent

Francisco Perera Domenech

Gabriel Martínez De Cestafe Pumares

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Es requereix pràctica i destressa en la manipulació d'expressions algèbriques. No es requereixen coneixements matemàtics previs concrets per seguir el curs però es recomana un mínim assoliment de les competències i resultats de l'assignatura de Fonaments de les Matemàtiques I. Això sí, és imprescindible la voluntat d'entendre bé els raonaments i tenir sentit crític davant de les afirmacions matemàtiques dels altres i, sobretot, les pròpies.

Objectius

A principi de curs, farem especial èmfasi en l'estructura lògica de les matemàtiques i el mètode axiomàtic. Apronfundirem en la teoria de conjunts, relacions d'equivalència, comptatge d'elements i cardinalitat.

A la segona part del curs visitarem els nombres enters, els seus quocients i els polinomis amb la mirada i les eines de la primera part, veurem belles demostracions de fets ben coneguts com ara que hi ha infinits nombres primers o que existeix el màxim comú divisor de dos nombres i també veurem que als polinomis hi trobem resultats anàlegs.

Esperem que els teoremes i demostracions del curs contribueixin a que l'estudiant adquireixi una adequada formació que li permeti començar a fer demostracions per ell mateix, a ser crític davant les afirmacions matemàtiques i, sobretot, combatiu davant els problemes.

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. CM07 (Competència) Construir demostracions que respectin les regles de la lògica proposicional i de la inducció matemàtica.
3. KM11 (Coneixement) Identificar els principis bàsics de la lògica clàssica, així com la seva relació amb la manipulació de conjunts.
4. KM12 (Coneixement) Descriure alguns sistemes axiomàtics bàsics en teoria de conjunts, aritmètica modular i de polinomis.
5. KM13 (Coneixement) Descriure els algorismes bàsics de factorització i de resolució d'equacions diofàntiques.
6. KM14 (Coneixement) Descriure els processos de resolució d'equacions diofàntiques i del càlcul d'arrels de polinomis.
7. 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. Lògica matemàtica
2. Teoria de conjunts
3. Aritmètica
4. Congruències
5. Polinomis

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	14	0,56	CM06, CM07, KM13, KM14, SM11
Classes de teoria	30	1,2	CM06, CM07, KM11, KM12, KM13, KM14, SM11
Tipus: Supervisades			
Seminaris	6	0,24	CM06, CM07, KM13, KM14, SM11
Tipus: Autònomes			
Estudi de la teoria i resolució d'exercicis	88	3,52	CM06, CM07, KM11, KM12, KM13, KM14, SM11

La metodologia i les activitats formatives estan adaptades als objectius de formació: introduir el llenguatge matemàtic, aprendre a utilitzar-lo correctament, veure demostracions (i trobar-ne, i escriure-les correctament!) i mètodes de demostració. Per aconseguir aquests objectius és important que l'alumne entengui la teoria però també, i encara més, és important que intenti fer els exercicis.

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

A les sessions de seminari el professor proporcionarà materials amb exercicis per practicar la descoberta i redacció de demostracions. Els alumnes han de fer tantes preguntes com calgui i finalment el professor explicarà la resolució dels exercicis més representatius.

Cal tenir clar que la correcta assimilació del temari d'aquesta assignatura requereix per part de l'estudiant dedicació i treball continuat i sostingut. És molt recomanable consultar la bibliografia com a part d'aquest treball autònom.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

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
Examen de recuperació	60%	3	0,12	CM06, CM07, KM11, KM12, KM13, KM14, SM11
Examen final	40%	3	0,12	CM06, CM07, KM11, KM12, KM13, KM14, SM11
Examen parcial	20%	3	0,12	CM06, CM07, KM11, KM12, KM13
Lliurament de problemes resolts	15%	0	0	CM06, CM07, KM11, KM12, KM13, KM14, SM11
Seminaris	25%	3	0,12	CM06, CM07, KM11, KM12, KM13, KM14, SM11

L'avaluació del curs és continuada. La nota s'obté amb les activitats següents:

- 1) Lliurament d'exercicis resolts. El pes d'aquests lliuraments en la nota final és del 15%.
- 2) Activitats avaluable en els seminaris. El pes d'aquestes activitats en la nota final és del 25%.
- 3) Examen parcial. 20% de la nota.
- 4) Examen final. 40% de la nota.

Per poder aprovar la assignatura sense examen de recuperació cal que la mitjana del parcial i el final sigui com a mínim 3.5.

Aquells estudiants que no hagin superat l'assignatura (i només aquests) podran realitzar un examen de recuperació, la nota del qual substituirà la dels apartats 3) i 4). Les activitats 1) i 2) no són recuperables.

La qualificació de "no avaluable" s'atorgarà a qui només hagi participat en activitats avaluable amb un pes total inferior al 50%.

Avaluació única:

1. Es mantenen les tres tipologies d'avaluació: exàmens, lliurament d'exercicis i seminaris, amb el mateix pes en la nota final i la mateixa recuperació.
2. L'avaluació amb tipologia "exàmens" consistirà en un examen escrit sobre tot el contingut del curs.
3. L'avaluació amb tipologia "lliurament d'exercicis" consistirà en la resolució, en exposició oral, d'un exercici dels que, al llarg del curs, s'han treballat a l'aula.
4. L'avaluació amb tipologia "seminaris" consistirà en una exposició oral sobre els temes tractats en els seminaris del curs.
5. Totes les activitats d'avaluació anteriors en faran el mateix dia que hi hagi l'examen final de l'avaluació continuada.

Bibliografia

J. Agudé, *Matemàtiques: comenceu per aquí*. DDD Dipòsit Digital de Documents de la UAB, 2024.
<https://ddd.uab.cat/record/299307>

M. Aigner i G. M. Ziegler, *Proofs from The Book*. Springer Verlag, 1999.

R. Antoine, R. Camps i J. Moncasi. *Introducció a l'àlgebra abstracta amb elements de matemàtica discreta*. Manuals de la UAB, Servei de Publicacions de la UAB, núm. 46, Bellaterra, 2007.

A. Cupillari, *The nuts and bolts of proofs*. Elsevier Academic Press, 2005.

P.J. Eccles, *An introduction to mathematical reasoning, numbers, sets and functions*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

D.C. Ernst, *An Introduction to Proof via Inquiry-Based Learning*. Northern Arizona University 2017

P.R. Halmos. *Naive set theory*. Springer-Verlag, 1974

A. Reventós, *Temes diversos de Fonaments de les Matemàtiques*. Apunts.

Programari

Sage

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 d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català	segon quadrimestre	matí-mixt

(SEM) Seminaris	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	2	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	3	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	4	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt