

Matemàtiques I

Codi: 105037

Crèdits: 6

2025/2026

Titulació	Tipus	Curs
Química	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Juan Eugenio Mateu Bennassar

Correu electrònic: joan.mateu@uab.cat

Equip docent

Alberto Debernardi Pinos

Juan Carlos Cantero Guardado

Maria Doris del Carmen Potosí Rosero

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

És convenient dominar els continguts de matemàtiques que permeten superar l'examen de Matemàtiques de les PAU sense problemes.

Objectius

Aquest curs consta d'una breu introducció als nombres complexos, a l'àlgebra lineal i a les equacions diferencials.

Els objectius del curs són:

- (i) Entendre els conceptes bàsics en cadascuna d'aquestes parts. Aquests conceptes comprenen tant les definicions dels objectes matemàtics que s'introdueixen com la seva interrelació.
- (ii) Saber aplicar els conceptes estudiats de manera coherent al planteig i resolució de problemes.
- (iii) Adquirir destresa en l'escriptura matemàtica i en el càlcul.

Resultats d'aprenentatge

1. CM04 (Competència) Proposar les eines matemàtiques òptimes per a la resolució de problemes en l'àmbit de la química.
2. CM05 (Competència) Resoldre amb autonomia problemes matemàtics reals de nivell bàsic aplicats a l'àmbit de la química i, en menor profunditat, a altres àmbits científics.
3. KM04 (Coneixement) Identificar la presència de les matemàtiques subjacents en la ciència, amb especial èmfasi en la química, tenint en compte els aspectes analítics, d'abstracció i de pensament lògic i rigorós.
4. KM05 (Coneixement) Identificar els models i eines matemàtiques elementals del càlcul, l'àlgebra lineal i les equacions diferencials.
5. KM06 (Coneixement) Descriure els conceptes propis dels mètodes numèrics: precisió, discretització, error numèric, condicionament i normalització per a aplicar-los en la resolució de problemes físics.
6. SM05 (Habilitat) Analitzar la naturalesa matemàtica de determinats fenòmens químics en l'abstracció de les variables essencials i en el plantejament de models matemàtics que els descriguin.
7. SM06 (Habilitat) Fer servir el càlcul matemàtic per resoldre problemes senzills en l'àmbit de la química i, en menor profunditat, en altres àmbits científics.
8. SM07 (Habilitat) Fer servir, en l'àmbit de la química, mètodes gràfics i numèrics en l'exploració, la descripció i la interpretació de dades matemàtiques.

Continguts

(1) Nombres complexos

- Definició i operacions elementals.
- Forma polar.
- Arrels n -èsimes de nombres complexos.
- Factorització de polinomis.

(2) Algebra lineal

- Sistemes d'equacions lineals. El mètode de Gauss.
- Matrius i determinants.
- Espais vectorials: dependència lineal, bases i dimensió.
- Valors i vectors propis. Diagonalització.

(3) Càlcul diferencial i integral

- Funcions d'una variable. Derivada. Representació gràfica.
- Primitives. Teorema Fonamental del Càlcul.
- Canvi de variable. Integració per parts.
- Primitives de funcions racionals.

(4) Equacions diferencials de primer ordre

- Equacions diferencials: Definició i interpretació geomètrica. Exemples.
- Equacions de variables separades.

- Equacions lineals de primer ordre.
- Equacions lineals d'ordre superior.
- Equacions lineals de segon ordre amb coeficients constants.
- Sistemes d'equacions diferencials.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Problemes	22	0,88	
Seminaris	3	0,12	
Teoria	25	1	
Tipus: Supervisades			
Tutories	6	0,24	
Tipus: Autònomes			
Estudi	42	1,68	
Resolució de problemes	40	1,6	

Classes de teoria on es donen les definicions, els primers resultats i exemples, acompanyat de classes de problemes on es profunditzen aquests exemples i on és l'alumnat qui ha de mirar de resoldre aquests problemes pel seu compte abans de venir a la classe.

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 final	40%	4	0,16	CM04, CM05, KM04, KM05, KM06, SM05, SM06, SM07
examen parcial	40%	4	0,16	CM04, CM05, KM04, KM05, KM06, SM05, SM06, SM07
Nota del Seminari	20%	4	0,16	

Durant el curs, avaluarem 3 ítems.

1) Durant les classes de problemes i/o seminaris s'avaluarà el seu contingut en determinades sessions que s'anunciaran amb prou antelació. D'aquí se'n deriva una nota S.

2) Un examen parcial que es realitzarà aproximadament a la meitat del semestre, del qual se'n deriva una nota P1.

3) Un examen parcial amb els continguts de la matèria no avaluats al primer parcial i que es realitzarà a final del semestre, del qual se'n deriva una nota P2.

En cas que $\min(P1, P2) < 3$ la persona s'ha de presentar a l'examen de recuperació. En cas contrari, la nota final es calcula amb la fórmula $N1 = 0,2 \cdot S + 0,4 \cdot (P1 + P2)$.

En cas que $N1 < 5$ la persona s'ha de presentar a l'examen de recuperació. Si $N1 \geq 5$, la persona ha aprovat l'assignatura amb nota final N1.

L'examen de recuperació aporta una nota R. Pels presentats a l'examen de recuperació es calcula una nota final $N2 = \min(7, 0,2 \cdot S + 0,8 \cdot R)$, que substitueix N1.

L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final que consistirà en un examen de tot el temari de l'assignatura a realitzar el dia en què els estudiants de l'avaluació contínua fan l'examen del segon parcial. La qualificació de l'estudiant

serà la nota d'aquesta prova.

Es consideraran no avaluables els estudiants que s'hagin avaluat de menys del 25% de la matèria del curs.

Bibliografia

M. Moreno, Una introduccion al algebra lineal elemental, UAB, 1990. Codi biblioteca de Ciències: 15-M-9; 512.64 Mor.

S. I. Grossman, Algebra lineal, McGraw Hill, 1996. Codi biblioteca de Ciències: 15- G.19; 512.64 Gro.

F. Carreras, M. Dalmau, F. Albeniz, M. Moreno, Ecuaciones diferenciales, UAB, 1987. Codi biblioteca de Ciències: 34-E-16; 34-E-17; 517.9 Ecu.

Dennis G. Zill, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Thomson Editors, 1997. Codi biblioteca de Ciències: 34-Z-5; 517.9 Zil.

C. Neuhauser, Matemáticas para Ciencias, Prentice Hall, 2004, Codi biblioteca de Ciències: 00-N-04

Programari

No s'aplica

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