

**Matemàtiques I**

Codi: 105037

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502444 Química	FB	1	1

**Professor/a de contacte**

Nom: Silvia Cuadrado Gavilan

Correu electrònic: [silvia.cuadrado@uab.cat](mailto:silvia.cuadrado@uab.cat)

**Idiomes dels grups**

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

**Equip docent**

Bogdan Vasile Crintea

**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 son:

- (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.

**Competències**

- Adaptar-se a noves situacions.

- Aprendre de manera autònoma.
- Comunicar-se oralment i per escrit en la llengua pròpia.
- Demostrar que es comprenen els conceptes, els principis, les teories i els fets fonamentals de les diferents àrees de la química.
- Gestionar, analitzar i sintetitzar informació.
- Obtenir informació, incloent-hi la utilització de mitjans telemàtics.
- Proposar idees i solucions creatives.
- Raonar de forma crítica.
- Reconèixer i analitzar problemes químics i plantejar respostes o treballs adequats per a resoldre'ls.
- Resoldre problemes i prendre decisions.

## Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a noves situacions.
2. Aplicar les eines matemàtiques adequades per al plantejament i la resolució de problemes químics.
3. Aprendre de manera autònoma.
4. Comunicar-se oralment i per escrit en la llengua pròpia.
5. Gestionar, analitzar i sintetitzar informació.
6. Interpretar el llenguatge matemàtic per tractar problemes químics.
7. Obtenir informació, incloent-hi la utilització de mitjans telemàtics.
8. Proposar idees i solucions creatives.
9. Raonar de forma crítica.
10. Resoldre problemes i prendre decisions.

## Continguts

### (1) Nombres complexos

- Definició i operacions elementals.
- Forma polar.
- Arrels n-èssimes 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.

#### Metodologia

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, 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.

#### Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Problemes	22	0,88	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Seminaris	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Teoria	25	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipus: Supervisades			
Tutories	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi	42	1,68	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Resolució de problemes	40	1,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

#### Avaluació

La nota consta de

1) Un treball consistent en entregar problemes resolts proposats pels professors de l'assignatura que s'hauran d'explicar oralment en cas que el professor així ho requereixi. Representa un 20% de la nota.

- 2) Un examen parcial que es realitzarà aproximadament a la meitat del semestre. Representa el 30% de la nota.
- 3) Un examen final de tota la matèria que es realitzarà a final del semestre. Representa el 50% de la nota.
- 4) Els alumnes que no tinguin una nota igual o superior a 5 amb els tres punts anteriors es podran presentar a un examen de recuperació. La qualificació de l'estudiant serà la nota d'aquesta prova. En aquest cas no es podrà optar a la qualificació de "Matrícula d'Honor".

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.

Si la nota final no arriba a 5, l'estudiant té una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant l'examen de recuperació que se celebrarà en la data que fixi la coordinació de la titulació. La qualificació de l'estudiant serà la nota d'aquesta prova.

En aquest cas no es podrà optar a la qualificació de "Matrícula d'Honor".

### Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Entrega de Problemes	20%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
examen final	50%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
examen parcial	30%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

### 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