

**Matemàtiques II**

Codi: 105038

Crèdits: 6

| Titulació       | Tipus | Curs | Semestre |
|-----------------|-------|------|----------|
| 2502444 Química | FB    | 1    | 2        |

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

**Professor/a de contacte**

Nom: David Marín Pérez

Correu electrònic: David.Marin@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Jaume Llibre Saló

**Prerequisits**

Matemàtiques I

**Objectius**

El curs conté tres parts fonamentals: El càlcul diferencial, el càlcul integral i l'anàlisi vectorial.

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.

**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) Funcions de diverses variables

- Geometria del pla i de l'espai.
- Gràfica d'una funció, corbes i superfícies de nivell.
- Derivades direccionals, gradient.
- Diferenciabilitat. Regla de la cadena. Derivades d'ordre superior. Extremes absoluts i relatius.
- Punts crítics, punts de sella. Criteri del hessià per als extremes relatius. Multiplicadors de Lagrange per al càlcul d'extremes absoluts.

### (2) Integrals múltiples.

- Integrals iterades. Teorema de Fubini. Principi de Cavalieri.
- Teorema del canvi de variable. Coordenades polars, cilíndriques i esfèriques. Càlcul de masses i centres de masses.

### (3) Integrals sobre corbes i superfícies.

- Corbes i superfícies parametritzades.
- Superfícies donades de forma implícita. Vector tangent a una corba en un punt. Pla tangent i vector normal a una superfície.
- Longitud d'una corba. Integrals de línia.
- Àrea d'una superfície. Flux d'un camp vectorial.

## Metodologia

La metodologia serà l'estàndard per a aquest tipus d'assignatura amb classes de teoria, problemes i una sessió pràctica.

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 |
| Resolució de problemas | 39 | 1,56 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Seminaris              | 2  | 0,08 | 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               | 12 | 0,48 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Tipus: Autònomes       |    |      |                               |
| Estudi                 | 39 | 1,56 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |

## Avaluació

L'avaluació consisteix d'un treball (obligatori), que contarà el 10% de la nota del semestre, d'un examen intersemestral (obligatori) que contarà el 40% de la nota del semestre, i d'un examen final de semestre (obligatori) que contarà el 50% de la nota del semestre.

Per aprovar l'assignatura caldrà que la mitjana de les qualificacions corresponents sigui més gran o igual a 5, i que cadascuna d'aquestes qualificacions sigui més gran o igual a 3.

Hi haurà un examen de recuperació a final de curs i l'alumne aprovarà l'assignatura si compleix les condicions anteriors substituint les qualificacions del examen parcial i final per l'obtinguda en l'examen de recuperació.

Per participar a la recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura.

## Activitats d'avaluació

| Títol                  | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge      |
|------------------------|-----|-------|------|-------------------------------|
| Examen de recuperación | 90% | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Examen final           | 50% | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Examen parcial         | 40% | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Treball en grup        | 10% | 2     | 0,08 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |

## Bibliografia

J. E. Marsden y A.J. Tromba. Cálculo vectorial, cuarta edición. Addison-Wesley Longman, 1998.

S. L. Salas y E. Hille. Calculus, Vol. 1 y 2, tercera edición. Reverté, Barcelona, 1995 y 1994.

B. Demidovich. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Ed. Paraninfo.

## Programari

Cap.