

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

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. Àrea d'una superfície. Integrals de línia.
- Flux d'un camp vectorial.

Metodologia

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

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 problemes	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 recuperació	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.