

Titulació	Tipus	Curs
2502444 Química	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Alberto Debernardi Pinos

Correu electrònic: alberto.debernardi@uab.cat

Equip docent

Carmelo Puliatti

Carles Trullàs Fernandez

Niels Knudsen Esquerda

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

És necessari un coneixement sòlid de les matemàtiques corresponents a l'educació secundària (incloent batxillerat), així com una base sòlida de les competències corresponents a l'assignatura del primer semestre "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

(0) Recordatori de conceptes fonamentals (composició de funcions, notació, etc).

(1) Funcions de diverses variables

- Geometria del pla i de l'espai.
- Corbes paramètriques. Vector tangent a una corba en un punt. Longitud d'una corba.
- 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.

- Superfícies paramètriques.
- Superfícies donades de forma implícita. Pla tangent i vector normal a una superfície.
- Longitud d'una corba. Integrals de línia.
- Àrea d'una superfície. Flux d'un camp vectorial.
- Teoremes de Green, Gauss i Stokes.

Activitats formatives i Metodologia

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

La metodologia serà l'estandard 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.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

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
Seminari	10%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Instruments d'avaluació (totes les notes prenen valors entre 0 i 10):

- Es realitzarà una prova d'avaluació parcial escrita de la qual s'obtindrà una qualificació A1.
- Es realitzarà una segona prova d'avaluació parcial escrita de la qual s'obtindrà una qualificació A2.
- Hi haurà una sessió de pràctica de resolució de problemes (seminari) amb qualificació S. La qualificació S no és recuperable

Amb aquest procediment es calcula la qualificació del curs amb la següent fórmula:

$$Q1 = 0,1*S+0,4*A1+0,5*A2.$$

És a dir, el seminari tindrà un pes del 10% sobre la qualificació total del curs, la primera prova parcial un 40%, i la segona prova parcial un 50%.

El curs es considerarà aprovat si s'ha obtingut una qualificació Q1 major o igual a 5, i una qualificació mínima de 3 per a cadascuna de les proves parcials A1 i A2. L'assignació de matrícules d'honor es decidirà en aquest moment.

Les persones la qualificació Q1 de les quals sigui menor a 5 tindran la possibilitat de realitzar una prova de recuperació, ja sigui de la primera part del curs, de la segona, o de la totalitat del curs. En cas de recuperar únicament la primera o la segona part, es substituirà l'anterior qualificació A1 o A2, respectivament (és a dir es renuncia a l'anterior qualificació obtinguda). En cas de recuperar la totalitat del curs, la nova qualificació serà

$$Q2 = 0,1*S+0,9*R,$$

on R és la qualificació de l'examen de recuperació de la totalitat del curs. Les persones que havent-se presentat a la recuperació (ja sigui de la primera o de la segona part, o de la totalitat del curs) obtinguin una qualificació corresponent Q1 o Q2 major o igual a 5 superaran el curs, encara que la qualificació final del curs serà de 5 si aquest s'ha superat en el torn de recuperació (sigui quina sigui la qualificació final Q1 o Q2).

L'alumnat es podrà presentar a la recuperació a millorar la seva nota global del curs Q1 només si aquesta és superior a 5 abans del dia de la recuperació (és a dir, es podrà obtenir una qualificació del curs major a 5 el dia de la recuperació només Q1 és més gran que 5 abans del dia de la recuperació).

Totes les dates d'avaluació s'anunciaran prèviament a través del Campus Virtual/Moodle a l'alumnat matriculat a l'assignatura.

Les persones que es presentin a només a una o a cap evidència d'avaluació regular (A1, A2 o S), i que, a més, no es presenti a l'examen de recuperació (R) rebran la qualificació de "no avaluable".

Avaluació única

L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final escrita (on obtindrà una qualificació A). Seguidament haurà d'entregar un lliurament de problemes. El professorat realitzarà una entrevista corresponent al lliurament dels problemes, i d'aquesta s'obté una qualificació P.

*La qualificació final serà $Q=0,1*P+0,9*A$.*

Si la qualificació Q és menor a 5, es tindrà una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant la prova de recuperació que se celebrarà en la data fixada en el calendari d'exàmens. En aquesta prova es podrà recuperar la nota A. La nota P no és recuperable. Si després del torn de recuperació la qualificació final Q és major o igual a 5 el curs estarà superat, encara que en aquest cas la qualificació final del curs serà de 5 (sigui quina sigui la qualificació final Q). No presentar-se a la prova escrita única ni a la recuperació de la mateixa implicarà l'obtenció de la qualificació "no avaluable".

Bibliografia

Es disposarà d'apunts adaptats al curs en el Campus Virtual.

Altres llibres per a profunditzar en la matèria són els següents:

1. J. E. Marsden y A.J. Tromba. Cálculo vectorial, cuarta edición. Addison-Wesley Longman, 1998.
2. S. L. Salas y E. Hille. Calculus, Vol. 1 y 2, tercera edición. Reverté, Barcelona, 1995 y 1994.
3. B. Demidovich. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Ed. Paraninfo.

Programari

Cap.

Llista d'idiomes

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