

Titulació	Tipus	Curs
2500897 Enginyeria Química	FB	2

Professor/a de contacte

Nom: Laura Prat Baiget

Correu electrònic: laura.prat@uab.cat

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

L'assignatura no té prerequisits oficials, però es presuposa que l'alumne ha cursat i aprovat les Matemàtiques de primer curs. És indispensable saber derivar i integrar en una variable.

Objectius

És una assignatura bàsica on s'introdueix una eina de les matemàtiques molt important en la resolució de problemes reals que apareixen en les enginyeries: l'anàlisi vectorial.

Es pretén que l'alumne

1. sàpiga identificar corbes i superfícies a l'espai i relacionar-les amb les equacions que les descriuen.
2. entengui el significat geomètric dels conceptes bàsics d'un camp vectorial.
3. aprengui a utilitzar les eines del càlcul vectorial per identificar i calcular magnituds físiques.
4. entengui i sàpiga utilitzar els teoremes de l'anàlisi vectorial i conegui el seu paper en la formulació d'algunes teories físiques.

Competències

- Aplicar coneixements rellevants de les ciències bàsiques, com són les matemàtiques, la química, la física i la biologia, i també principis d'economia, bioquímica, estadística i ciència de materials, per comprendre, descriure i resoldre problemes típics de l'enginyeria química.
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els mètodes de resolució d'equacions diferencials per a l'anàlisi de fenòmens deterministes.

2. Aplicar, a la descripció i al càlcul de magnituds, els mètodes i els conceptes bàsics del càlcul diferencial i integral en una variable.
3. Prendre decisions pròpies.
4. Treballar cooperativament.

Continguts

Càlcul vectorial.

1. Funcions vectorials. Corbes a l'espai. Vector tangent i normal.
2. Funcions de diverses variables. Corbes i superfícies de nivell. Derivades parcials. Gradients i derivades direccionals. Regla de la cadena. Rectes i plans tangents. Valors màxims i mínims.
3. Integració múltiple. Integrals dobles sobre dominis elementals. Integrals iterades. Integrals triples. Aplicacions de les integrals dobles i triples. Canvi de variables.
4. Integrals de línia i integrals de superfície. Camps vectorials. circulació i flux. Rotacional i divergència. Teorema de Green. Teorema de Stokes i de la Divergència.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Teoria	30	1,2	2, 1
Classes de problemes	15	0,6	2, 1
Tipus: Supervisades			
Classes de Seminaris	5	0,2	2, 1, 3, 4
Tipus: Autònomes			
Estudi	30	1,2	2, 1, 3
Resolució de problemes	64,5	2,58	2, 1, 3

En el procés d'aprenentatge de la matèria és fonamental el treball de l'alumne, qui en tot moment disposarà de l'ajut del professor.

Les hores presencials es distribueixen en:

Classes de Teoria: El professor introdueix els conceptes bàsics corresponents a la matèria de l'assignatura mostrant exemples de la seva aplicació. L'alumne haurà de complementar les explicacions dels professors amb l'estudi personal.

Classes de Problemes: Es treballa la comprensió i aplicació dels conceptes i eines introduïts a teoria, amb la realització d'exercicis. L'alumne disposarà de llistes de problemes, una part dels quals es resoldran a les classes de problemes. La resta els haurà de resoldre l'alumne com a part del seu treball autònom.

Seminaris: S'aprofundeix en la comprensió de la matèria amb el treball dels alumnes en grup sobre problemes pràctics de l'assignatura.

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
Avaluació dels seminaris	20%	1,5	0,06	2, 1, 3, 4
Examen parcial de teoria i/o problemes	40%	2	0,08	2, 1, 3
Examen parcial de teoria i/o problemes	40%	2	0,08	2, 1, 3

L'avaluació continuada de l'assignatura es farà a partir de tres qualificacions:

a) Dues proves escrites individuals de teoria i/o problemes, una sobre els continguts de la part A, amb qualificació P1, i una altra sobre la part B del temari del curs, amb qualificació P2. Les qualificacions P1 i P2 són sobre 10.

b) Una nota dels Seminaris. Amb una qualificació S (sobre 10).

Les proves b) són obligatòries i no recuperables.

Si s'han fet els dos examens parcials, es genera una qualificació $Q1=0,2 \cdot S+0,4 \cdot (P1+P2)$. Si Q1 és 5 o superior, la qualificació final és Q1.

Per als alumnes amb Q1 inferior a 5, i que hagin fet les proves b), al final del semestre hi haurà una prova de recuperació de tot el curs, amb qualificació R.

La qualificació final serà $Q2=0,20 \cdot S+\max\{0,4 \cdot (P1+P2),0,8 \cdot R\}$.

Bibliografia

Bibliografia bàsica:

S. L. Salas, E. Hille. Cálculo de una y varias variables. Ed. Reverté, 1994.

Cálculo Vectorial. J.E. Marsden y A.J. Tromba, Addison Wesley Longman

Programari

No n'hi ha cap de previst.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	211	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	212	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	211	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	212	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	21	Català	primer quadrimestre	matí-mixt

PROVISION