

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Química	FB	2

Professor/a de contacte

Nom : Joaquin Martín Pedret

Correu electrònic : joaquin.martin@uab.cat

Equip docent

Juan Eugenio Mateu Bennassar

Juan Carlos Cantero Guardado

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'alumnat

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.

Resultats d'aprenentatge

1. Identificar, descriure i aplicar conceptes bàsics de matemàtiques i estadística.
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. Aplicar els mètodes de resolució d'equacions diferencials per a l'anàlisi de fenòmens deterministes.
4. Desenvolupar el pensament científic.
5. 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
Resolució de problemes	64,5	2,58	
Classes de problemes	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5
Classes de Seminaris	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5
Classes de Teoria	30	1,2	
Estudi	30	1,2	1, 2, 3, 4

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

Les hores presencials es distribueixen en:

Classes de Teoria: El professorat introdueix els conceptes bàsics corresponents a la matèria de l'assignatura mostrant exemples de la seva aplicació. L'alumnat 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'alumnat disposarà de llistes de problemes, una part dels quals es resoldran a les classes de problemes. La resta els haurà de resoldre l'alumnat com a part del seu treball autònom.

Seminaris: S'aprofundeix en la comprensió de la matèria amb el treball dels alumns en grup sobre problemes

pràctics de l'assignatura.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen parcial de teoria i/o problemes	45%	2	0,08	1, 2, 3
Avaluació dels seminaris	10%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5
Examen parcial de teoria i/o problemes	45%	2	0,08	1, 2, 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 (P_1), i una altra sobre els continguts de la part B del temari del curs, amb qualificació (P_2). Les qualificacions (P_1) i (P_2) són sobre 10.

b) Una nota corresponent als seminaris, amb qualificació (S) sobre 10.

L'activitat de l'apartat b) és obligatòria i no recuperable.

Si s'han fet els dos exàmens parcials, es genera la qualificació

[

$$Q_1 = 0,10S + 0,45(P_1 + P_2).$$

]

Per poder superar l'assignatura, cal que la mitjana de les qualificacions dels dos exàmens parcials sigui superior a 2. Si

[

$$\frac{P_1 + P_2}{2} < 2,$$

]

l'assignatura queda suspesa amb la qualificació

[

$$Q_1 = 0,10S + 0,45(P_1 + P_2).$$

]

Si la mitjana de les qualificacions dels dos exàmens parcials és superior a 2 i (Q_1) és igual o superior a 5, la qualificació final de l'assignatura és (Q_1).

Per a l'alumnat amb una mitjana dels dos exàmens parcials superior a 2 i amb (Q_1) inferior a 5 que hagi fet l'activitat de l'apartat b), al final del semestre hi haurà una prova de recuperació de tot el curs, amb qualificació (R).

En cas de presentar-se a la prova de recuperació, la qualificació final màxima de l'assignatura serà 7. La qualificació final serà

[

$Q_2 = \min(7; +0,10S + 0,90R)$.

]

S'informarà, uns dies abans de cada prova i a través del Campus Virtual, de si està permès l'ús de calculadora en els exàmens parcials i en l'examen de recuperació.

Podran obtenir la qualificació de Matrícula d'Honor el 5% de les qualificacions finals més altes, sempre que la nota de cadascun dels exàmens parcials no sigui inferior a 9 i la qualificació final sigui superior a 9,4. Aquestes condicions d'avaluació seran iguals per a tot l'alumnat matriculat a l'assignatura, independentment de si és de primera matrícula o si ja s'hi havia matriculat en cursos anteriors. La decisió final sobre la concessió de la Matrícula d'Honor correspondrà al professorat.

Per a cada activitat d'avaluació s'indicaran el lloc, la data i l'hora de revisió en què l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professorat. En aquest context, es podran presentar reclamacions sobre la qualificació de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, l'activitat no es revisarà posteriorment.

Les dates de les activitats dels seminaris i dels exàmens parcials es publicaran al Campus Virtual i podran estar subjectes a canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Qualsevol canvi s'informarà mitjançant el Campus Virtual, atès que aquest és el mecanisme habitual d'intercanvi d'informació entre el professorat i l'alumnat.

Reprogramació de proves

La reprogramació de les proves d'avaluació es regirà pel que estableix l'apartat 6.1 dels *Criteris i instruccions per a l'avaluació acadèmica a l'Escola d'Enginyeria*. La sol·licitud s'haurà de tramitar a través de la Gestió Acadèmica de l'Escola, que, si escau, la farà arribar al professorat responsable de l'assignatura.

Ús de tecnologies d'intel·ligència artificial

En aquesta assignatura no es permet l'ús de tecnologies d'intel·ligència artificial (IA) en cap activitat avaluable ni en cap de les seves fases. Qualsevol activitat que inclogui fragments generats amb IA serà considerada una falta d'honestetat acadèmica i podrà comportar una penalització parcial o total de la qualificació de l'activitat, o sancions més greus en els casos de major gravetat.

Irregularitats en les activitats d'avaluació

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que es considerin oportunes i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació de qualsevol activitat d'avaluació es qualificaran amb un zero (0).

A tall d'exemple, plagiar, copiar, deixar copiar o tenir dispositius de comunicació, com ara telèfons mòbils o rellotges intel·ligents, durant una activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en aquesta activitat. Les activitats qualificades amb un zero per aquest procediment no seran recuperables.

Si és necessari superar alguna d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, l'assignatura quedarà suspesa directament, sense possibilitat de recuperar-la durant el mateix curs acadèmic. La nota numèrica que constarà a l'expedient serà el valor menor entre 3,0 i la mitjana ponderada de les qualificacions, en cas que l'estudiant hagi comès irregularitats en una activitat d'avaluació. Per tant, no serà possible aprovar l'assignatura per compensació.

L'avaluació de les competències transversals està integrada en la rúbrica o pauta de correcció dels problemes dels exàmens parcials. La puntuació dels apartats de la rúbrica corresponents a competències transversals tindrà un valor d'entre el 5% i el 10% de la puntuació del problema corresponent.

Aquesta assignatura no preveu un tractament diferenciat per a l'alumnat repetidor.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

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.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	21	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	211	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	211	Català	primer quadrimestre	matí-mixt

(PAUL) Pràctiques d'aula	212	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	212	Català	primer quadrimestre	matí-mixt