

Matemàtiques

Codi: 106040
Crèdits: 9

2024/2025

Titulació	Tipus	Curs
2500897 Enginyeria Química	FB	1

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

No s'estableix cap prerequisit.

Seria bo que l'estudiant conegués els conceptes de nombre racional, real i complex, polinomi i variables dependents i independents. També és aconsellable que conegui algun mètode de resolució de sistemes d'equacions lineals, trigonometria bàsica i figures geomètriques elementals. Bàsicament tenir clares les nocions de matemàtiques de primer i segon de batxillerat.

Objectius

1. Ser capaç d'utilitzar amb fluïdesa el llenguatge propi del Càlcul Infinitesimal i l'Àlgebra bàsica, principalment lineal.
2. Assolir els coneixements teòrics del Càlcul i l'Àlgebra, i les implicacions geomètriques més immediates.
3. Saber aplicar els mètodes del Càlcul a problemes de la Ciència i la Tècnica, fent èmfasi en les equacions i la seva resolució.

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.
- Demostrar que es coneix, a nivell bàsic, l'ús i la programació dels ordinadors, i saber aplicar els recursos informàtics aplicables en enginyeria química.
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal

- Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar a la resolució de problemes els fonaments i els conceptes bàsics de l'àlgebra.
2. Aplicar els mètodes de resolució d'equacions diferencials per a l'anàlisi de fenòmens deterministes.
3. Aplicar, a la descripció i al càlcul de magnituds, els mètodes i els conceptes bàsics del càlcul diferencial i integral en una variable.
4. Desenvolupar el pensament científic.
5. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics
6. Identificar, descriure i aplicar conceptes bàsics de matemàtiques i estadística.
7. Prendre decisions pròpies.
8. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
9. Treballar cooperativament.
10. Utilitzar programari específic per a resoldre problemes d'índole matemàtica o estadística en l'àrea de l'enginyeria.

Continguts

- 1- Nombres reals. Valor absolut. Desigualtats.
- 2- Els nombres complexos.
- 3- Funcions d'una variable real. Propietats generals. El pla i gràfiques. Funcions elementals. Límits i continuïtat.
- 4- Derivació. Propietats algebraiques i geomètriques. Optimització. Formula de Taylor. Aplicacions.
- 5- Integració. Càlcul de primitives. Relacions (Equacions) diferencials bàsiques. Aplicacions.
- 6- L'espai R^n . Transformacions lineals i simetries. Matrius. Determinants. Sistemes d'equacions lineals. Aplicacions.
- 7- Espais vectorials.
- 8- Diagonalització de matrius. Aplicacions.

Activitats formatives i Metodologia

Títol

Hores

ECTS

Resultats d'aprenentatge

Tipus: Dirigides

Classes de problemes	23	0,92	5, 4, 7, 8
Classes de teoria	45	1,8	5, 4, 6, 8
Tipus: Supervisades			
Seminaris	8	0,32	1, 6, 7, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi dels conceptes bàsics de la teoria	68	2,72	1, 5, 4, 6
Preparació de les avaluacions	27	1,08	5, 4, 7, 9
Resolució dels problemes	45	1,8	1, 5, 4, 6

Classes de teoria. Els coneixements científics i tècnics propis de l'assignatura s'exposaran en aquestes classes.

Classes pràctiques (de problemes). Es treballaran els coneixements científics i tècnics exposats a les classes de teoria per completar la seva comprensió i aprofundir en els conceptes treballats.

Seminaris. Els alumnes han de treballar de forma autònoma a l'aula, en grup i assistits pel professor quan calgui.

L'assignatura disposarà d'un espai a l'Aula Moodle, dins la plataforma del Campus Virtual de la UAB, en la qual l'alumne podrà trobar tot el material del curs.

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
Primer Parcial P1	40%	3	0,12	3, 2, 5, 6, 7, 8
Proves de seminaris S	20%	3	0,12	5, 6, 8, 10, 9
Segon Parcial P2	40%	3	0,12	1, 4, 6, 7, 8

Es faràn dues proves d'avaluació en les dates que fixara la coordinació, en les que els alumnes hauran de resoldre exercicis semblants als que s'hagin anat treballant a les classes. D'aquestes avaluacions l'alumne n'obtindrà dues notes P1 i P2 sobre 10 punts cada una. Les qüestions i exercicis seran del mateix estil i dificultat dels proposats a les llistes de problemes.

Es faran seminaris avaluables. La nota dels seminaris, S, serà també entre 0 i 10.

La nota del curs s'obté per la fórmula:

$$Q=0.4 \cdot (P1+P2)+0.2 \cdot S.$$

Si Q és més gran o igual que 5, l'assignatura està aprovada. En cas contrari hi haurà la possibilitat de fer un altre examen global de recuperació (en data també a fixar per la coordinació) en que s'obtindrà una nota R. La nota de la segona convocatòria es calcularà amb la fórmula:

$$Q' = \text{màxim}[0.4 \cdot (P1+P2), 0.8 R] + 0.2 \cdot S.$$

Noteu que les puntuacions obtingudes als seminaris no són recuperables.

En cas de no tenir puntuació P1, ni P2, ni R, l'alumne tindrà un "no avaluable". En cas contrari es posarà a l'expedient la qualificació Q'.

Bibliografia

1. S.L. Salas, E. Hille. '*Calculus*' Vol. 1, Ed. Reverté, 2002.
2. R. G. Bartle, D.R. Shebert. *Introducción al Análisis Matemático de una variable*. 2a ed. Limusa. ISBN: 978-968-18-5191-0. 1996.
3. J.M. Ortega Aramburu. *Introducció a l'Anàlisi Matemàtica*. 2a ed. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona. 2002.
4. M. Spivak. *Calculus Third Edition*. Cambridge University Press. 2006.
5. S.I. Grossman. *Álgebra lineal con aplicaciones*. McGraw-Hill, 1991.
6. E. Steiner. *Matemáticas para las ciencias aplicadas*. Ed. Reverté, 2005.

Programari

No farem servir cap software especial.

Llista d'idiomes

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