

Àlgebra

Codi: 103808

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500897 Enginyeria Química	FB	1	1

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: Enric Nart Viñals

Correu electrònic: Enric.Nart@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Ferran Cedó Giné

Prerequisits

No s'estableix cap prerequisit. Seria bo que l'estudiant conegués els conceptes de nombre racional, real i complex. També és aconsellable que conegui algun mètode de resolució de sistemes d'equacions lineals.

Objectius

Es tracta d'una introducció als aspectes més bàsics de l'Àlgebra lineal, posant l'èmfasi en els aspectes més funcionals i instrumentals de les tècniques lineals.

Un objectiu fonamental és el d'aconseguir una transició àgil i eficient entre els nivells següents del coneixement:

- 1) el coneixement abstracte d'un concepte matemàtic relacionat amb fenòmens lineals
- 2) l'aprofundiment en el coneixement del mateix concepte a partir de la seva manipulació pràctica

Competències

- Actitud personal
- Hàbits de pensament
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Desenvolupar el pensament científic.
2. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
3. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics
4. Treballar cooperativament.

Continguts

I: NOMBRES COMPLEXOS

Nombres complexos. Representació vectorial. Exponencial complexa i coordenades polars. Arrels de polinomis. Teorema fonamental de l'Àlgebra.

II: MATRIUS

Operacions amb matrius. Matrius invertibles. Transformacions elementals i esglaonament de matrius. Sistemes d'equacions lineals. Rang d'una matriu. Teorema de Rouché. Determinants. Àrees i volums. Producte escalar. Mesura de longituds i angles.

III: ESPAIS VECTORIALS

Espais vectorials. Combinacions lineals. Subespais. Dependència lineal de vectors. Bases, dimensió i coordenades. Aplicacions lineals. Isomorfismes.

IV: DIAGONALITZACIÓ DE MATRIUS

Valors propis i vectors propis d'una matriu quadrada. Diagonalització de matrius. Aplicacions de la diagonalització: càlcul de potències de matrius i resolució de sistemes d'equacions diferencials lineals.

Metodologia

Classes de teoria. Els coneixements científics i tècnics propis de l'assignatura s'exposaran en aquestes classes. El manual de referència serà el llibre d'Enric Nart i Xavier Xarles "Apunts d'àlgebra lineal", Materials de la UAB, núm. 237, 2016.

Classes pràctiques. On es treballaran els coneixements científics i tècnics exposats a les classes de teoria per completar la seva comprensió i aprofundir-los.

Seminaris. En els seminaris es proposarà als estudiants la resolució i lliurament on-line d'exercicis que facilitin l'assimilació dels coneixements presentats i exercitats a les classes teòriques i pràctiques.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases de teoria	45	1,8	1, 2, 3, 4
Tipus: Supervisades			
Seminaris	13	0,52	1, 2, 3, 4
Tipus: Autònomes			
Exercicis	14	0,56	1, 2, 3, 4

Avaluació

SEMINARIS

Per potenciar l'avaluació continuada es faran 8 seminaris al llarg del curs.

Sis dels seminaris consistiran en el lliurament (per via telemàtica) d'un exercici, que s'haurà de resoldre en un termini de 72 hores.

Dos dels seminaris consistien en el lliurament (per via telemàtica) de dos exercicis, prèviament treballats en altres seminaris, que s'hauran de resoldre en un termini de 2 hores.

En total, això representa el lliurament de 10=6+4 exercicis, que es valoraran amb 0,15 punts cadascun.

Aquesta activitat representa, doncs, el 15% de la nota final, i no serà recuperable.

PROVES TEÒRICO-PRÀCTIQUES

Hi haurà dues proves teòrico-pràctiques individuals per escrit, d'una durada aproximada de dues hores cadascuna. Tindrà un pes de 40% i 45%, respectivament, sobre la nota final.

EXAMEN DE REPESCA

Es farà un examen de repesca pels alumnes que no aprovin per curs. Tindrà un pes de 85%, al qual s'afegirà el 15% provinent de la nota de seminaris.

La qualificació de "No Avaluable" s'atorgarà als estudiants que, no havent aprovat l'assignatura per curs, no es presentin a l'examen de repesca.

AVALUACIÓ DELS ESTUDIANTS REPETIDORS

Els estudiants repetidors tindran les mateixes activitats d'avaluació pel que fa a les proves teòrico-pràctiques i examen de repesca.

Els seminaris es podran fer seguint el calendari normal d'aquestes activitats, o bé substituir-les per un únic taller presencial de 4 exercicis, seleccionats d'entre els exercicis dels seminaris.

Els estudiants repetidors que vulguin optar per fer un únic taller presencial a final de curs, hauran de comunicar al professor de l'assignatura AL PRINCIPI DEL CURS la seva intenció de no seguir el calendari normal de seminaris.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Dues proves teòrico-pràctiques	85%	58	2,32	1, 2, 3, 4
Seminaris	15%	20	0,8	1, 2, 3, 4

Bibliografia

S. I. Grossman, Álgebra lineal con aplicaciones, McGraw-Hill, 1991.

E. Nart - X. Xarles, Apunts d'àlgebra lineal, Materials de la UAB, núm. 237, 2016.