

Àlgebra

Codi: 103814
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501233 Gestió aeronàutica	FB	2	1

Professor/a de contacte

Nom: David Marín Pérez

Correu electrònic: david.marin@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Martín-Hernán Campos Heredia

Prerequisits

No en té cap d'específic però es recomana un cert domini de matemàtiques elementals: operacions aritmètiques, sistemes de numeració, polinomis etc.

Objectius

Aquesta és una assignatura de formació bàsica de la titulació de Gestió Aeronàutica. Els objectius principals són els de dotar a l'alumne de la capacitat de treballar amb nombres complexos, d'operar amb vectors i matrius i de resoldre sistemes d'equacions lineals.

Competències

- Actitud personal.
- Aplicar eines de programari específiques per a la resolució de problemes propis del sector aeronàutic.
- Comunicació.
- Disposar dels fonaments de matemàtiques, economia, tecnologies de la informació i psicologia de les organitzacions i del treball, necessaris per comprendre, desenvolupar i avaluar els processos de gestió dels diferents sistemes presents al sector aeronàutic.
- Hàbits de pensament.
- Hàbits de treball personal.
- Treballar en equip.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar aplicacions lineals i fer canvis de base.
2. Avaluar de forma crítica el treball realitzat.

3. Comunicar eficientment de forma oral i/o escrita coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
4. Desenvolupar el pensament científic.
5. Desenvolupar el pensament sistèmic.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
8. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
9. Desenvolupar un pensament i un raonament crític.
10. Fer servir el llenguatge matemàtic bàsic per comprendre aquells textos que l'utilitzin per transmetre idees i mètodes.
11. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
12. Interpretar representacions gràfiques de dades.
13. Operar amb matrius i saber calcular rangs i determinants.
14. Treballar cooperativament.
15. Treballar de manera autònoma.
16. Utilitzar un programari de matemàtiques.

Continguts

1. Nombres complexos i zeros de polinomis
2. Sistemes d'equacions lineals, matrius i determinants
3. Espais vectorials
4. Transformacions lineals
5. Vectors propis i valors propis. Diagonalització

Metodologia

La part central del procés d'aprenentatge és el treball de l'alumne. La missió del professor és ajudar l'alumne en aquesta tasca subministrant-li informació o mostrant-li les fonts on es pot aconseguir i dirigint, en la mesura que sigui possible, les seves passes de manera que el procés d'aprenentatge es pugui dur a terme de manera eficaç. En la línia d'aquestes idees, i d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basarà en les següents activitats.

1. Clases de Teoria: Els coneixements científics i tècnics propis de l'assignatura i necessaris per a la resolució de problemes s'exposaran en forma de classes magistrals. En elles es mostraran a l'alumne els conceptes bàsics exposats en el temari i clares indicacions de com completar i aprofundir aquests continguts.
2. Clases de Problemes/Seminaris/Activitats supervisades: En aquestes classes es treballaran els coneixements científics i tècnics exposats en les classes de teoria per completar la seva comprensió i aprofundir-los. Són classes pràctiques on es desenvoluparan les tècniques bàsiques mencionades en les habilitats, a base principalment de la resolució d'exercicis pràctics. En menor mesura es proposarà la resolució de problemes que exigeixin integrar objectius i coneixements diversos.

Els alumnes interessats podran treballar alguns problemes proposats, individualment o en grups, de manera autònoma i amb el suport dels professors de l'assignatura.

En alguna sessió es demanarà l'entrega per escrit dels problemes proposats, potser fent servir eines del Campus Virtual. Aquesta entrega serà avaluada i contribuirà a la nota final del curs.

Es proposarà l'ús de CAS (Computer Algebra System) com a mitjà per resolució d'alguns problemes.

*La docència serà presencial o semipresencial depenent del nombre d'estudiants matriculats per grup i de la capacitat de les aules al 50% d'aforament.

**La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

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.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Calsses de problemes	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16
Calsses de teoria	30	1,2	1, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 16
Tipus: Supervisades			
Resolució i discussió de problemes en grups	15	0,6	2, 3, 6, 8, 11, 14, 15
Tipus: Autònomes			
Resolució individual de problemes i exercicis	75	3	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16

Avaluació

Avaluació continuada mitjançant l'entrega d'exercicis (30%), dos exàmens parcials realitzats en horari de classe teòrica (30% + 40%) amb un examen final (70%) pels alumnes que no superin l'avaluació continuada. Per poder aplicar l'avaluació continuada caldrà que a cada prova parcial la nota sobre deu sigui superior o igual a tres.

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

L'entrega d'exercicis és obligatòria. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan el nombre d'entregues sigui inferior al 80% de les entregues programades.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o deixar copiar una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero, i si és necessari superar-la per aprovar, tota l'assignatura quedarà suspesa. No seran recuperables les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment, i per tant l'assignatura serà suspesa directament sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs acadèmic.

Els alumnes repetidors hauran de fer les mateixes activitats d'avaluació que els alumnes de nova entrada.

Les Matricules d'Honor només es podran atorgar a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9. Es podran concedir a un màxim del 5% dels estudiants matriculats.

*L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Entrega d'exercicis	30%	2	0,08	1, 2, 3, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15
Examen de recuperació	70%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Examen parcial 1	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Examen parcial 2	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 13

Bibliografia

- David C. Lay. *Álgebra Lineal y sus aplicaciones*, tercera edición, Pearson Educación, Mexico, 2007, ISBN: 978-970-26-0906-3
- Enric Nart, Xavier Xarles. *Notes d'àlgebra lineal*, segona edició, Materials 130, UAB, Bellaterra, 2003, ISBN: 84-490-2325-4

Programari

- Sagemath: <https://www.sagemath.org>
- Maxima: <https://maxima.sourceforge.io>
- WxMaxima: <https://wxmaxima-developers.github.io/wxmaxima/index.html>