

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103124 - ÀLGEBRA

Informació general

- Tipus d'assignatura : Bàsica
- Coordinador : Alfons Palacios González
- Curs: Primer
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 6
- Professorat:
 - Cristina Steegmann Pascual <csteegmann@tecnocampus.cat>
 - Joan Fabregas Peinado <fabregas@tecnocampus.cat>

Idiomes d'impartició

- Català

Competències que es treballen

Bàsica

- B1_ Que els estudiants hagin demostrat tenir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que tingui la seva base en l'educació secundària general, i s'acostumi a trobar a un nivell que, tot i que amb el suport de llibre de text avançats, inclogui també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de la vanguardia del seu camp d'estudi
- B3_ Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi), per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científica o ètica
- B4_ Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tan especialitzat com no especialitzat

Específica

- EFB1_ Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se a l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, càlcul diferencial i integral, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització

Transversal

- T1_ Que els estudiants coneixin un tercer idioma, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit, d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats a cada titulació

Descripció

L'assignatura capacita l'estudiant per a la comprensió i/o resolució de problemes matemàtics, que poden plantejar-se en l'enginyeria, relacionats amb l'àlgebra lineal.

Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari per

motius relacionats amb la Covid-19. D'aquesta forma s'assegurarà l'assoliment dels mateixos coneixements i competències que s'especifiquen en aquest pla docent.

Resultats d'aprenentatge

Els resultats d'aprenentatge especifiquen la mesura concreta de les competències treballades.

Aquesta assignatura contribueix als següents resultats d'aprenentatge especifcats per a la matèria a la qual pertany:

- RA1: Familiaritzar-se amb el llenguatge i la lògica matemàtica i conèixer les seves aplicacions en l'àmbit de la informàtica. Saber expressar amb precisió conceptes matemàtics. Ser capaç d'entendre una demostració i de realitzar demostracions utilitzant diversos mètodes (particularment els dos darrers punts).
- RA2: Conèixer les operacions i propietats dels conjunts i de les aplicacions.
- RA3: Conèixer i entendre les propietats bàsiques dels nombres reals i de les funcions (fonamentalment les propietats operatives i les funcions elementals).
- RA4: Comprendre i saber aplicar els mètodes de resolució de problemes de l'àlgebra lineal que involucren vectors i matrius. Comprendre el concepte d'independència lineal i la importància de les bases en un espai vectorial. Familiaritzar-se amb les aplicacions lineals i el seu estudi mitjançant matrius.
- RA5: Comprendre la importància i les aplicacions de l'ús de sistemes de referència en el pla i a l'espai. Conèixer les principals transformacions afins del pla i de l'espai.
- RA6: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada a les qüestions formulades i redactar texts de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical. Estructurar correctament el contingut d'un informe tècnic. Seleccionar materials rellevants per preparar un tema i sintetitzar el seu contingut. Respondre adequadament quan se li formulin preguntes.

Metodologia de treball

Les classes seran magistrals (desenvolupament de la teoria i exemples pràctics) i participatives (preguntes conceptuals, resolució guiada d'exercicis i exposició d'exercicis per part dels estudiants).

1. La professora explicarà a classe els conceptes teòrics i pràctics (exemples), fent incís en els aspectes més importants i deixant alguns continguts per a l'estudi individual. La professora plantejarà també preguntes conceptuals referents als conceptes explicats.
2. Els exercicis proposats és convenient que els alumnes els mirin de resoldre individualment o en parelles. Alguns els resoldrà la professora i/o els estudiants mateixos a classe de forma participativa.
3. Els alumnes poden completar els continguts de classe i dels apunts amb els llibres de la bibliografia.

Continguts

1. Conjunts i aplicacions
 1. Conjunts i les seves operacions
 2. Producte cartesià de conjunts, correspondències i aplicacions
2. Vectors i matrius
 1. Vectors i sistemes d'equacions lineals
 2. Operacions amb matrius
 3. Espais vectorials i bases
3. Aplicacions lineals
 1. Aplicacions lineals i matrius associades
 2. Canvis de base en una aplicació lineal
4. Geometria del pla i de l'espai
 1. Equacions de rectes i plans
 2. Posicions relatives de rectes i plans
 3. Transformacions afins

Activitats d'aprenentatge

Classe magistral: desenvolupament de la teoria i exemples pràctics.

Classe participativa: instrucció col·laborativa amb preguntes conceptuals i resolució d'exercicis guiats pel professor (recullen evidències d'aprenentatge de quasi tots els resultats esperats, com a guia d'autoavaluació de l'estudiant i de la seva participació activa a classe).

Resolució i presentació d'exercicis: resolució i exposició d'exercicis per part dels estudiants (recullen evidències de tots els resultats esperats, especialment el RA6).

Exercicis d'avaluació: quatre exercicis, un per tema, que recullen evidències d'aprenentatge generals (RA3), i més específiques tal com s'indica a continuació:

- Tema 1: RA1 i RA2
- Tema 2: RA1 i RA4
- Tema 3: RA4
- Tema 4: RA5

Sistema d'avaluació

90% Proves

S'efectuaran dos exàmens durant el curs (45% cada prova), un primer parcial (2 primes temes) i un examen final amb 4 preguntes cadascun d'ells. Els que hagin suspès el primer examen hauran d'examinar-se d'aquesta part en l'examen final. Els que hagin aprovat el primer parcial no caldrà que es presentin, d'aquesta part, a l'examen final (el primer parcial és alliberador de matèria). Els alumnes que suspenguin l'examen final aniran a la recuperació. La nota màxima a la recuperació és de 6 punts.

10% Participació activa a classe

S'avaluarà a partir de la participació a classe i de les respostes a les qüestions que la professora proposarà durant el desenvolupament de les classes.

Recursos

Bàsics

Bibliografies

- Castellet, M.; Llerena, I. (1988): Àlgebra lineal i geometria. Bellaterra: Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona
- Holt, Jeffrey (2013). Linear Algebra with Applications. Freeman
- Lay, David C; Murrieta Murrieta, Jesús Elmer (2007). Algebra lineal y sus aplicaciones. 3ª ed. Pearson Educación

Complementaris

Bibliografies

- Queysanne, Michel (1990). Álgebra Básica. Vicens-Vives