

## GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

### 181121 - ÀLGEBRA

#### Informació general

- Curs acadèmic 2026/27
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Bàsica
- Curs: Primer
- Trimestre: Segon
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
  - Aïda Varea Espelt [<avarea@tecnocampus.cat>](mailto:avarea@tecnocampus.cat)

#### Llengües de docència

- Català

#### Presentació de l'assignatura

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.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homòfobes, trànsfobes i discriminatòries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

#### Competències/Resultats d'aprenentatge

##### Específica

- K1.1 - Identificar conceptes fonamentals de la teoria de conjunts, l'àlgebra lineal, càlcul diferencial i integral, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització, en contextos relacionats amb l'enginyeria.
- S1.2 - Resoldre les tasques de forma cooperativa, planificant el treball i respectant e integrant els diferents punts de vista quan es treballa en equip.
- S2.1 - Emprar el pensament crític tant per a la comprensió de la natura del problema com per a l'anàlisi dels resultats obtinguts.
- S3.1 - Estructurar els fonaments matemàtics, físics i estadístics, adaptant el discurs i el format al públic objectiu.
- S6.1 - Comparar mesures estadístiques descriptives, aplicant mètodes inferencials per a estimacions i proves d'hipòtesis.
- S6.2 - Suggerir els models estadístics més apropiats per a diferents situacions.

No definides

#### Continguts

##### Tema 1: Conjunts i aplicacions

- 1.1. Conjunts
- 1.2. Aplicacions
- 1.3. Lleis de composició interna

#### 1.4. Funcions

### **Tema 2: Principi d'inducció i nombres complexos**

#### 2.1. Introducció als nombres

#### 2.2. Principi d'inducció

#### 2.3. Els nombres complexos: origen i operacions

#### 2.4. Forma polar dels complexos

#### 2.5. Forma trigonomètrica i exponencial

#### 2.6. Arrels complexes d'una equació

### **Tema 3: Vectors, matrius i determinants**

#### 3.1. Matrius

#### 3.2. Operacions amb matrius

#### 3.3. Determinants

#### 3.4. Matriu inversa

#### 3.5. Mètode de Gauss

#### 3.6. Mètode de Cramer

#### 3.7. Discussió i resolució de sistemes d'equacions

### **Tema 4: Espais vectorials i aplicacions lineals**

#### 4.1. Generalització del concepte de vector

#### 4.2. Dependència lineal de vectors. Bases

#### 4.3. Aplicacions lineals

#### 4.4. Diagonalització d'una matriu

### **Tema 5: Geometria afí**

#### 5.1. Espai afí. Varietats lineals: rectes i plans

#### 5.2. Posicions Relatives

## **Objectius de Desenvolupament Sostenible**

---

No definides

## **Activitats i Sistema d'avaluació**

---

### **Avaluació**

Durant el curs es realitzaran dues proves escrites, cadascuna amb un pes del 40% de la qualificació final. Un primer examen parcial que inclourà els continguts corresponents als tres primers temes de l'assignatura. I un examen final: constarà de dues parts, corresponents als continguts de la primera i de la segona meitat del curs.

L'alumnat que hagi obtingut una qualificació igual o superior a 5/10 en el primer parcial quedarà exempt d'examinar-se de la primera part en l'examen final, ja que aquesta prova tindrà caràcter alliberador de matèria. En aquest cas, només haurà de realitzar la segona part de l'examen final.

L'alumnat que no superi el primer parcial haurà de presentar-se a les dues parts de l'examen final.

Per poder calcular la nota mitjana de les proves escrites, serà necessari obtenir una qualificació mínima de 3/10 en la segona part de l'examen final. En cas contrari, no es podrà fer la mitjana amb la nota del primer parcial.

L'alumnat que no superi l'avaluació ordinària haurà de presentar-se a la prova de recuperació, que inclourà la totalitat dels continguts de l'assignatura.

### **Treballs individuals (20%)**

Els treballs individuals es realitzaran durant les sessions de seminari programades al llarg del curs. Es duran a terme dos seminaris en quatre dies, i cada activitat tindrà un valor del 10% de la qualificació final, fins a un màxim del 20%. Els treballs de seminari no són recuperables ni es podran tornar a lliurar un cop finalitzat el termini establert.

### **Matrícula d'Honor**

En cas d'empat en la qualificació final entre estudiants candidats a la Matrícula d'Honor, prevaldrà la nota obtinguda en la segona part de l'examen final.

### **Integritat acadèmica**

Qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria.

## Bibliografia i Recursos

---

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