



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 36408  
**Nom:** Àlgebra  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2025-26

### TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1406 - Grau en Ciència de Dades	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

### MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1406 - Grau en Ciència de Dades	Matemàtiques	BÀSICA

### COORDINACIÓ

LEBTAHI CHEROUATI LEILA

## RESUM

L'Àlgebra Lineal és una ferramenta bàsica per a quasi totes les branques de la matemàtica, així com per a disciplines afins com ara l'enginyeria, la física i la computació, entre altres. Esta assignatura pretén desenrotllar, en els futurs graduats a Ciències de Dades, la capacitat d'abstracció basada en l'aprenentatge dels conceptes i habilitats propis de l'àlgebra lineal, permetent així solucionar problemes teòrics i aplicats en l'àmbit de l'anàlisi de dades. S'introduiran els conceptes d'àlgebra lineal necessaris per a desenvolupar l'anàlisi de dades i la seua visualització al llarg del grau. S'estudiaran conceptes algebraics des del punt de vista de l'àlgebra matricial, però també des del geomètric i el numèric.

Les classes de teoria s'impartiran en castellà i les classes pràctiques i de laboratori segons consta en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

## CONEIXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS



Donat el caràcter de formació bàsica d'esta assignatura, l'alumnat no haura de tindre assignatures com a requisit indispensable per a cursar l'assignatura, excepte els propis de l'accés al Títol.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

(CE01) Capacitat per resoldre els problemes matemàtics que puguin plantejar-se en Ciència de Dades aplicant coneixements sobri: àlgebra lineal; càlcul diferencial i integral; mètodes numèrics i optimització.

(CG01) Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies, que li capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que li dote d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

(CG05) Capacitat d'anàlisi i síntesi, en l'elaboració d'informes i defensa d'idees.

(CT03) Habilitat per defensar el seu treball amb rigor i arguments, exposant-ho de forma adequada i precisa, recolzant-se en els mitjans necessaris.

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre 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 descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Matrius

Definició i operacions amb matrius.  
Determinant d'una matriu.  
Rang d'una matriu.  
Transformacions elementals.

### 2. Sistemes lineals

Eliminació Gaussiana. Discussió de solucions de sistemes lineals.  
Mètodes numèrics de resolució de sistemes (mètodes de Jacobi, de Gauss-Seidel).  
Sistemes lineals en la modelització de dades.



### 3. Espais vectorials

Definició d'espai vectorial.

Vectors, combinacions lineals, dependència, generadors, bases, coordenades.

Subespais vectorials, operacions amb subespais, sistema generador.

Dimensió d'un espai vectorial. Coordenades d'un vector en una base. Equacions de canvi de base.

### 4. Espais vectorials euclidians. Ortogonalitat

Producte escalar, norma, distància, angle.

Complement ortogonal i projecció ortogonal.

Bases ortonormals i mètodes d'ortogonalització. Procediment de Gramm-Schmidt.

Mètode dels mínims quadrats. Ajust de dades.

### 5. Aplicacions lineals

Aplicacions lineals.

Nucli i imatge. Rang.

Matriu d'una aplicació en una base; canvi de base.

### 6. Diagonalització

Matrius semblants. Propietats de les matrius semblants.

Valors i vectors propis; polinomi característic i espectre d'una matriu; multiplicitat geomètrica i algebraica.

Diagonalització; aplicació al càlcul de potències de matrius.

### 7. Factorització de matrius

Descomposició LU.

Descomposició QR.

Descomposició de matrius en valors singulars.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	28,00
Pràctiques a l'aula	12,00
Laboratori	20,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

**ACTIVITATS NO PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	2,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	23,00
Preparació de classes	15,00
Preparació d'activitats d'avaluació	30,00
Resolució de casos pràctics	5,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

**METODOLOGIA DOCENT**

**Classes teòriques:** S'explicaran els conceptes en les classes teòriques i s'il·lustraran amb exemples, en la que es tractarà d'utilitzar eines informàtiques de càlcul o de representació gràfica. Així mateix, s'explicaran els procediments estàndards per a la resolució de problemes relacionats amb el tema. (CG01, CB1)

**Classes de problemes:** La majoria dels exercicis es resoldran en el transcurs de les classes pel professor o pel propi alumnat. Este treball podrà ser reconegut en la qualificació final. (CB2, CG05)

**Laboratoris:** Tindran com a objectiu formar l'alumnat en l'utilització del software R per a la resolució de problemes d'àlgebra. El programari R constitueix una eina molt potent per a la realització de qualsevol tipus de càlculs matemàtics: operacions aritmètiques, càlcul simbòlic, gràfics,... (CE01, CT03)

**AVALUACIÓ**

L'avaluació de l'aprenentatge dels coneixements i competències aconseguides per l'estudiantat es farà de forma continuada al llarg del curs, i constarà dels següents blocs d'avaluació:

SE1 - Prova objectiva, consistent en un o diversos exàmens que consten tant de qüestions teòric-pràctiques com de problemes (avaluació de competències CG01, CB1, CB2, CG05) (50%)

SE2 - Avaluació de les activitats de laboratori a partir de l'elaboració de treballs/memòries i/o exposicions orals així com la participació activa en classe (avaluació de competències CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01) (30%)

SE3 - Avaluació contínua de l'alumnat, basada en la participació i el grau d'implicació de l'estudiantat en el procés d'ensenyament-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i els resultats obtinguts en els qüestionaris d'avaluació penjats periòdicament a l'Aula Virtual (avaluació de competències CE01, CT03). (Activitat NO RECUPERABLE) (20%)

La nota final de l'assignatura es calcularà com la mitjana ponderada de cadascun dels apartats anteriors, d'acord al següent criteri: SE1 (50%), SE2 (30%), SE3 (20%).



Consideracions:

És necessari obtenir una puntuació mínima de 5 en SE1 per a amitjar.

- Si l'assignatura no se supera en la primera convocatòria es mantindrà la qualificació obtinguda en SE2, per la segona convocatòria, solament si és major o igual que 5.
- L'activitat SE3 no és recuperable, usant en segona convocatòria la qualificació obtinguda en la primera.
- En la segona convocatòria, SE1 s'avaluarà amb un examen final en les mateixes condicions que en la primera.
- En la segona convocatòria, SE2 s'avaluarà amb una prova final de recuperació en laboratori informàtic en condicions semblants a les de les classes de laboratori informàtic el mateix dia de la segona convocatòria.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es farà d'acord amb el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters

<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el [PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA \(ACGVU 123/2020\)](#).

## BIBLIOGRAFIA

- Grossman, Stanley I.: Álgebra lineal, 5ª ed. McGraw Hill, 1996.
- Lay, David C.: Álgebra lineal y sus aplicaciones, 3ª ed. Prentice Hall, 2007.
- Strang, G: Álgebra lineal y sus aplicaciones, versión espanyola de M. Lopez.
- Ejercicios y Problemas de Algebra Lineal. Rojo, Martín. McGraw-Hill.
- <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/90194/Libro-problemas-def.pdf>
- <https://civilgeeks.com/2014/06/22/libro-de-problemas-resueltos-de-algebra-lineal-aaron-aporicio/>
- Problemas resueltos de Álgebra Lineal, Arvesú Carballo, Jorge, et al.



- <https://editorialpatria.com.mx/pdffiles/9786074387704.pdf>
- [http://fcaglp.fcaglp.unlp.edu.ar/~morellana/algebra/bibliografia/Algebra\\_lineal\\_y\\_sus\\_aplicaciones4taEd-David\\_Lay.pdf](http://fcaglp.fcaglp.unlp.edu.ar/~morellana/algebra/bibliografia/Algebra_lineal_y_sus_aplicaciones4taEd-David_Lay.pdf)