



|              |                  |
|--------------|------------------|
| Any acadèmic | 2014-15          |
| Assignatura  | 20350 - Àlgebra  |
| Grup         | Grup 6, 1S, GEED |
| Guia docent  | B                |
| Idioma       | Català           |

## Identificació de l'assignatura

|                             |                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Assignatura</b>          | 20350 - Àlgebra                                                                         |
| <b>Crèdits</b>              | 2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores). |
| <b>Grup</b>                 | Grup 6, 1S, GEED (Campus Extens)                                                        |
| <b>Període d'impartició</b> | Primer semestre                                                                         |
| <b>Idioma d'impartició</b>  | Castellà                                                                                |

## Professors

| Professor/a                                                                                    | Horari d'atenció als alumnes |            |     |              |            |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----|--------------|------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | Hora d'inici                 | Hora de fi | Dia | Data d'inici | Data de fi | Despatx                                                               |
| Juan Carlos Vila Barceló<br><a href="mailto:juancarlos.vila@uib.es">juancarlos.vila@uib.es</a> |                              |            |     |              |            | Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria |

## Contextualització

L'assignatura d'Àlgebra constitueix una de les cinc assignatures del Mòdul de Fonaments Científics (Àlgebra, Càlcul, Mecànica, Aplicacions Estadístiques i Fonaments d'Instal·lacions), que engloba les assignatures relacionades amb els camps de la matemàtica i la física. En aquest mòdul hi ha tres assignatures dins del camp de la matemàtica: Àlgebra, Càlcul i Estadística. De les quals Àlgebra i Càlcul s'imparteixen durant el primer semestre i l'Estadística durant el segon semestre. L'Àlgebra està dedicada a l'estudi d'algunes de les eines pròpies d'aquesta disciplina: vectors en l'espai tridimensional, matrius, determinants i sistemes d'equacions lineals, equacions i inequacions i geometria, sempre des de la perspectiva de la seva aplicació als estudis de les Enginyeries d'Edificació i Agroalimentària i del Medi Rural. Cadascun dels temes exigirà eines matemàtiques adequades que ajudin a la formació de l'estudiant i es relacionaran amb les diferents àrees, així per exemple s'introduiran les equacions lineals en determinar forces i reaccions en una estructura, corrents i voltatges en circuits elèctrics, en estudiar distribucions de temperatures en materials sòlids, etc. Aquesta assignatura constitueix una eina necessària perquè l'estudiant pugui afrontar qualsevol assignatura del Pla d'Estudis sense mancances importants.

## Requisits

Per tractar-se d'una assignatura de formació bàsica no precisa cap requisit.





**Universitat de les  
Illes Balears**

**Guia docent**

---

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Any acadèmic | 2014-15          |
| Assignatura  | 20350 - Àlgebra  |
| Grup         | Grup 6, 1S, GEED |
| Guia docent  | B                |
| Idioma       | Català           |

### Recomanables

Encara no necessita requisits bàsics és recomanable tenir coneixements bàsics d'Àlgebra corresponents a un curs clàssic de segon de batxillerat científicotècnic.





## Competències

L'assignatura d'Àlgebra té el propòsit de contribuir a l'adquisició de les competències que s'indiquen a continuació, les quals formen part del conjunt de competències establertes en els plans d'estudi adscrits al títol de grau d'Enginyeria d'Edificació i Agroalimentària i del Medi Rural.

### Específiques

- \* Coneixement aplicat d'àlgebra lineal, la geometria analítica i diferencial (CB1-2)..

### Genèriques

- \* Resolució de problemes (CI-1; B1)..
- \* Capacitat d'anàlisi i síntesi (CI-4; T2)..
- \* Raonament crític (CP-2; T2)..
- \* Aprenentatge autònom (CP-9)..

### Bàsiques

- \* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

## Continguts

### Continguts temàtics

- Tema 1. Eines algebraiques
  - 1.1 Simbologia
  - 1.2 Classificació del conjunt dels nombres
  - 1.3 Equacions de segon grau
  - 1.4 Polinomis i equacions algebraiques
  - 1.5 Factorització de polinomis
- Tema 2. Vectors en l'espai tridimensional
  - 2.1 Tipus de vectors
  - 2.2 Operacions amb vectors
  - 2.3 Vectors unitaris
  - 2.4 Bases de vectors
  - 2.5 Components cartesianes
  - 2.6 Canvis de base de vectors





Tema 3. Matrius, determinants i sistemes d'equacions lineals

- 3.1 Definició
- 3.2 Operacions amb matrius
- 3.3 Propietats i operacions amb determinants
- 3.4 Diagonalització de matrius
- 3.5 Resolució de sistemes d'equacions lineals

Tema 4. Equacions i inequacions

- 4.1 Resolució analítica
- 4.2 Interpretació i resolució gràfica

Tema 5. Geometria

- 5.1 Rectes i plans en 2D i 3D
- 5.2 Propietats geomètriques de figures 2D i 3D

## Metodologia docent

Aquest apartat està destinat a la descripció de les activitats de treball presencial i no presencial previstes en l'assignatura, amb l'objectiu de poder desenvolupar i avaluar les competències establertes anteriorment. Hom descriu totes les activitats, tant presencials com no presencials, amb les quals es tracta d'aconseguir l'adquisició de coneixements i competències establerts així com la seva avaluació. Utilitzant com a eina auxiliar de treball la plataforma Moodle, que afavoreix l'autonomia i el treball personal, l'estudiant disposarà de material electrònic de suport per al seguiment de l'assignatura, escenari en el qual desenvolupar tasques pròpies de l'aprenentatge "on line" i a distància així com una via de comunicació àgil i ràpida entre el professor i l'estudiant. L'enfocament que se li dona a l'aprenentatge d'aquesta assignatura té com a objectiu formar als alumnes en un estil que:

- Posa de manifest que les matemàtiques no són un conjunt de mecanismes i fórmules buides que es poden aplicar sense cap tipus d'explicació lògica i raonada,
- Atorga als procediments i la seva justificació un gran pes específic en l'avaluació,
- Destaca la necessitat d'analitzar i interpretar els resultats d'un problema i la seva importància en el conjunt, per sobre del resultat en si mateix,
- Persegueix l'enteniment, coneixement comprensiu i domini de conceptes, algorismes i estratègies diverses per abordar i resoldre els problemes,
- Treballa la capacitat per discernir raonadament d'entre diverses estratègies de resolució, les millors o fins i tot l'òptima.

En aquest sentit es considera important una actitud de flexibilitat per part de l'alumnat per acceptar noves maneres d'aprendre i com a conseqüència de consolidar vells coneixements i de tractar i abordar els nous.

Els alumnes que s'acullin a l'itinerari B, la possible assistència a classe quedarà especificada en el contracte d'aprenentatge.

## Activitats de treball presencial

| Modalitat         | Nom               | Tip. agr.     | Descripció                                                                                                                                                                                                                              | Hores |
|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Classes teòriques | Classes Magistral | Grup gran (G) | El professor exposarà els fonaments teòrics dels diferents temes que constitueixen els continguts de l'assignatura. L'alumne disposarà de material d'aprenentatge penjat a Campus Extens i que haurà de treballar amb anterioritat a la | 40    |





|              |                  |
|--------------|------------------|
| Any acadèmic | 2014-15          |
| Assignatura  | 20350 - Àlgebra  |
| Grup         | Grup 6, 1S, GEED |
| Guia docent  | B                |
| Idioma       | Català           |

| Modalitat          | Nom                    | Tip. agr.      | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hores |
|--------------------|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                    |                        |                | classe de forma individual (sempre que sigui requerit per el professor). Les classes teòriques consten de 20 sessions (1 hora i mitjaper setmana).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| Classes pràctiques | Pràctiques presencials | Grup mitjà (M) | Realització d'exercicis pel professor. Realització escrita d'exercicis pràctics sobre materials penjats pel professor a CE I que l'alumne haurà treballat de manera autònoma i individual fora de classe. Es resoldran diferents exercicis i problemes que serviran per clarificar i donar significat als continguts teòrics. En aquesta activitat es buscarà l'alternança entre les explicacions del professor i la participació dels alumnes de manera que la dinàmica de les sessions es basi en la comunicació entre alumnes i professor; això provocarà la discussió dels mètodes de resolució, la seva adequació al problema, lògica de resultats, etc. De vegades el problema es plantejarà per primera vegada en la classe per exemplificar continguts teòrics; altres vegades els alumnes disposaran de llistes d'exercicis que hauran de treballar prèviament a la sessió, tant de forma individual com en grup. Les classes pràctiques consten de 20 sessions (1 hora i mitja per setmana). | 14    |
| Avaluació          | Examen Final           | Grup gran (G)  | Es realitzarà un examen final corresponent a la convocatòria oficial i un examen final corresponent al període de recuperació. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctament els procediments i tècniques que formen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori pels dos itineraris.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2     |
| Avaluació          | Examen Parcial 1       | Grup gran (G)  | Al llarg del semestre l'alumne realitzarà un examen parcial. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctament els procediments i tècniques que formen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori per a tots dos itineraris.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.5   |
| Avaluació          | Exposició de treballs  | Grup gran (G)  | Els estudiants exposaran un treball durant el curs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.5   |
| Avaluació          | Test                   | Grup mitjà (M) | Els estudiants realitzaran tests mitjançant la plataforma Moodle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1     |

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

### Activitats de treball no presencial

| Modalitat                           | Nom                                   | Descripció                                                                                                                                                                                          | Hores |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Estudi i treball autònom individual | Preparació de les unitats didàctiques | Els estudiants després de l'exposició per part del professor a les classes magistrals, hauran d'aprofundir en la matèria. Per facilitar aquesta tasca, s'indicarà el material que han de consultar. | 40    |
| Estudi i treball autònom individual | Resolució de pràctiques individuals   | Els estudiants hauran de preparar individualment i amb anterioritat a la classe de pràctiques la llista de problemes que seran publicades a Campus                                                  | 50    |





|              |                  |
|--------------|------------------|
| Any acadèmic | 2014-15          |
| Assignatura  | 20350 - Àlgebra  |
| Grup         | Grup 6, IS, GEED |
| Guia docent  | B                |
| Idioma       | Català           |

| Modalitat | Nom | Descripció                                                                                                                                                                                                     | Hores |
|-----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|           |     | Extens. Hom pretén així que l'alumne vingui més preparat a la classe de pràctiques. Els alumnes que segueixin l'itinerari B hauran de preparar exercicis de lliurament de forma individual a través delMoodle. |       |

### Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

### Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

#### Examen Final

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalitat            | Avaluació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tècnica              | Proves objectives ( <b>recuperable</b> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Descripció           | Es realitzarà un examen final corresponent a la convocatòria oficial i un examen final corresponent al període de recuperació. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctament els procediments i tècniques que formen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori pelsdos itineraris.         |
| Criteris d'avaluació | Es realitzarà un examen global corresponent a la convocatòria oficial i un examen global corresponent al període de recuperació. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctamentels procediments i tècniques que formen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori per a tots dos itineraris. |

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari B

#### Examen Parcial 1

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalitat            | Avaluació                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tècnica              | Proves objectives ( <b>recuperable</b> )                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Descripció           | Al llarg del semestre l'alumne realitzarà un exàmen parcial. Aquesta avaluació permetrà valorar si l'alumne coneix i sap aplicar correctament els procediments i tècniques queformen part de la matèria. La realització d'aquesta prova tindrà caràcter obligatori per a tots dos itineraris. |
| Criteris d'avaluació |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari B



|              |                  |
|--------------|------------------|
| Any acadèmic | 2014-15          |
| Assignatura  | 20350 - Àlgebra  |
| Grup         | Grup 6, IS, GEED |
| Guia docent  | B                |
| Idioma       | Català           |

### Exposició de treballs

---

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Modalitat                             | Avaluació                                           |
| Tècnica                               | Proves objectives ( <b>no recuperable</b> )         |
| Descripció                            | Els estudiants exposaran un treball durant el curs. |
| Criteris d'avaluació                  |                                                     |
| Percentatge de la qualificació final: | 20% per a l'itinerari A                             |
| Percentatge de la qualificació final: | 20% per a l'itinerari B                             |

### Test

---

|                                       |                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Modalitat                             | Avaluació                                                         |
| Tècnica                               | Proves objectives ( <b>no recuperable</b> )                       |
| Descripció                            | Els estudiants realitzaran tests mitjançant la plataforma Moodle. |
| Criteris d'avaluació                  |                                                                   |
| Percentatge de la qualificació final: | 10% per a l'itinerari A                                           |
| Percentatge de la qualificació final: | 10% per a l'itinerari B                                           |

### Recursos, bibliografia i documentació complementària

---

Es detalla a continuació la bibliografia recomanada per al bon seguiment de l'assignatura.

#### Bibliografia bàsica

---

Cerdán Soriano, J. y otros (2000). Fundamentos Matemáticos de la Arquitectura Técnica. Ed. U.P.V.  
Sanz, P., y otros (1998). Problemas de Álgebra Lineal. Ed. Prentice Hall.  
De Diego, B. y otros (1995). Problemas de Álgebra y Geometría. Ed. Deimos.  
Lipschutz, S. (2003). Álgebra lineal. Ed. McGraw Hill.  
Proskuriakov, I.V. (1984). 2000 problemas de álgebra lineal. Ed. Reverté.

#### Bibliografia complementària

---

Nicholson, W, K. (1993). Linear Algebra with applications. Ed. PWS Publishing Company.

#### Altres recursos

---

Computer Algebra System (CAS) software.

