

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	20350 - Álgebra / 8
<b>Titulación</b>	Grado en Edificación - Primer curso Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural - Primer curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
José Juan Antonio Miró Julià <i>Responsable</i> <a href="mailto:joe.miro@uib.es">joe.miro@uib.es</a>	08:00	09:00	Lunes	02/09/2019	12/01/2020	D-168 AT
Eloy Francisco Sousa García <a href="mailto:eloy.sousa@uib.es">eloy.sousa@uib.es</a>	19:30	20:30	Martes	09/09/2019	20/12/2019	Cita prèvia
	12:30	13:30	Lunes	17/02/2020	05/06/2020	Cita prèvia

### Contextualización

La asignatura de Álgebra se imparte en el primer cuatrimestre del primer año de los grados de *Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural* y de *Edificación* y constituye una de las asignaturas de formación básica y forma parte del Módulo de Fundamentos Científicos, que engloba las materias relacionadas con los campos de la matemática y la física.

En la asignatura de Álgebra se estudiarán herramientas algebraicas, vectores en el espacio tridimensional, matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales, espacios vectoriales y geometría.

Esta asignatura constituye una herramienta necesaria para que el estudiante pueda afrontar cualquier asignatura del Plan de estudios sin carencias importantes.

### Requisitos

Lean los siguientes apartados:

#### Esenciales

Dominar los conocimientos que se imparten en la Enseñanza Secundaria Obligatoria y tener las competencias matemáticas asociadas.

## Guía docente

### Recomendables

Se recomienda vivamente que, si no se poseen ya, se adquieran previamente a la realización del curso las competencias algebraicas básicas correspondientes a un bachillerato científico.

### Competencias

#### Específicas

- \* Conocimiento aplicado de álgebra lineal, la geometría analítica y diferencial (CB1-2)

#### Genéricas

- \* Resolución de problemas (CI-1)
- \* Capacidad de análisis y síntesis (CI-4)
- \* Razonamiento crítico (CP-2)
- \* Aprendizaje autónomo (CP-9)

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

### Contenidos

El reparto temporal de las sesiones entre los diferentes bloques de la asignatura se llevará a cabo *de forma aproximada* a la siguiente temporalización:

Temas 1 y 2: 25% de las sesiones

Temas 3, 4 y 5: 35% de las sesiones

Temas 5, 6, 7 y 8: 40% de las sesiones

#### Contenidos temáticos

- Tema 1. Matrices. Eliminación gaussiana
  - 1.1 Definiciones
  - 1.2 Operaciones con matrices. Propiedades
  - 1.3 Matrices cuadradas
  - 1.4 Ecuaciones matriciales
  - 1.5 Matrices elementales. Aplicaciones
  - 1.6 Cálculo de inversas por Gauss-Jordan
  - 1.7 Eliminación gaussiana
  - 1.8 Resolución de sistemas

- Tema 2. Determinantes. Sistemas de ecuaciones.
  - 2.1. Introducción y definiciones
  - 2.2. Cálculo de determinantes por adjuntos
  - 2.3. Propiedades de los determinantes

## Guía docente

- 2.4 Cálculo de la matriz inversa
- 2.5 Cálculo del rango de una matriz por menores
- 2.6 Aplicación de los determinantes a la resolución de SEL
- 2.7 Sistemas de Cramer

### Tema 3. Vectores

- 3.1 Tipos de vectores
- 3.2 Operaciones con vectores. Propiedades
- 3.3 Estructura euclidiana del espacio de tres dimensiones
- 3.4 Producto escalar. Norma
- 3.5 Producto vectorial. Producto mixto

### Tema 4. Espacios vectoriales

- 4.1. Conjuntos libres y ligados.
- 4.2 Rango. Cálculo del rango
- 4.3 Espacios vectoriales de dimensión finita. Bases
- 4.4 Cambios de base. Matriz de cambio de base
- 4.5 Subespacios vectoriales

### Tema 5. Diagonalización

- 5.1. Introducción
- 5.2. Diagonalización: definiciones
- 5.3. Obtención práctica de vectores y valores propios
- 5.4. Teoremas
- 5.5. Matrices diagonalizables
- 5.6. Diagonalización ortogonal

### Tema 6. Geometría 1: Rectas y Planos

- 6.1 Ecuaciones de una recta en el plano y en el espacio de tres dimensiones
- 6.2 Ecuaciones de un plano
- 6.3 Posiciones relativas de dos planos y de tres planos
- 6.4 Radiación de planos. Haz de planos
- 6.5 Posiciones relativas de dos rectas
- 6.6 Radiación de rectas
- 6.7 Posiciones relativas de recta y plano

### Tema 7. Geometría 2: Rectas y Planos

- 7.1 Ángulos: entre rectas, entre planos, entre recta y plano
- 7.2 Proyecciones: punto sobre recta, punto sobre plano, recta sobre plano
- 7.3 Distancias: punto-recta, punto-plano, entre rectas, entre planos, entre recta y plano

### Tema 8. Geometría 3: Cónicas

- 8.1 Introducción y definiciones
- 8.2 La circunferencia
- 8.3 La elipse
- 8.4 La hipérbola
- 8.5 La parábola

## Metodología docente

---

Los alumnos son los responsables de su propio aprendizaje.



## Guía docente

El profesor dará la información pertinente mediante explicaciones, documentos y medios audiovisuales de los temas de la asignatura pero los alumnos decidirán cómo y cuánto trabajarán a lo largo del curso. Cada semana tendrán que estudiar, resolver algunos de los problemas y tareas propuestos, ya sea individualmente o en grupo. Hay un trabajo mínimo a cumplimentar para poder aprobar la asignatura.

Además de este trabajo continuado, demostrarán un dominio de los conocimientos esenciales de la materia.

### Volumen

Hay un mínimo de trabajo a realizar y que está establecido mediante un número de entregas mínimas y la demostración de conocimientos esenciales. En cambio no hay un trabajo máximo. El profesor proporcionará trabajo suficiente para que el alumno pueda trabajar todo lo que quiera.

### Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clase magistral	Grupo grande (G)	El profesor expone los temas de la asignatura, incorporando preguntas y tareas que activen a los alumnos y mejoren su aprendizaje.	43
Clases prácticas	Talleres	Grupo mediano (M)	Con antelación suficiente se dará a los alumnos una lista de problemas a resolver. Deberán traerlos resueltos a clase y en clase se les dará otra lista que resolverán en grupo y entregarán.	13
Evaluación	Campos Elíseos	Grupo grande (G)	Hacia el final del periodo docente los alumnos que así se lo hayan planificado, o los que lo necesiten, tendrán la oportunidad de realizar un examen donde demuestren los conocimientos de la asignatura. No es una prueba obligatoria.	2
Evaluación	Comprobación de conocimientos mínimos	Grupo grande (G)	Comprobación de que los alumnos dominan todos los conocimientos esenciales de la asignatura.	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Aula Digital	Usando el aula digital, los alumnos colaboran planteando y resolviendo problemas y dudas. También acceden a la información proporcionada por el profesor y sus compañeros.	15
Estudio y trabajo autónomo individual	Tareas	Hay 2 tipos de tareas: la resolución previa de los problemas para los talleres de grupo mediano y la realización de tareas del Aula Digital.	75

## Guía docente

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Debido a la rigidez de la herramienta de creación de esta guía, los elementos de evaluación aparecen con porcentajes. Realmente no hay porcentajes, sino que cada apartado aporta calificación al conjunto. A veces la calificación está limitada, otras, no. Los límites son: 1 punto (sobre 10) para la comprobación de conocimientos mínimos; 1 punto para la participación; 2,5 puntos para Campos Elíseos. No hay límite superior para las entregas (talleres y tareas). Las entregas no tienen nota mínima, pero sí que hay una cantidad de trabajo mínima. Los talleres aparecen con un porcentaje de 0%. Realmente la calificación de los talleres se integran en el apartado de Tareas. Y aparece un 19% en la prueba de Campos Elíseos, que realmente es voluntaria y puede llegar a aportar 2,5 puntos.

Hay un trabajo mínimo a realizar y unos conocimientos mínimos a adquirir. Sin estos dos requisitos no es posible aprobar la asignatura, aunque cumplirlos no garantiza el aprobado. A partir de esto, cuanto más y mejor trabajo realice el alumno, mejor calificación obtendrá.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

#### Talleres

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Con antelación suficiente se dará a los alumnos una lista de problemas a resolver. Deberán traerlos resueltos a clase y en clase se les dará otra lista que resolverán en grupo y entregarán.
Criterios de evaluación	Entrega de problemas que se entregarán semanalmente (o así).  Competencias: CB1-2, CI-1, CI-4

Porcentaje de la calificación final: 0%

#### Campos Elíseos

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Hacia el final del periodo docente los alumnos que así se lo hayan planificado, o los que lo necesiten, tendrán la oportunidad de realizar un examen donde demuestren los conocimientos de la asignatura. No es una prueba obligatoria.
Criterios de evaluación	Conocimientos, sobre todo conceptuales, y capacidad de integrar lo visto durante el curso. No es obligatorio.

## Guía docente

Competencias: CB1-2, CI-1, CI-4, CP-2

Porcentaje de la calificación final: 19%

### Comprobación de conocimientos mínimos

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Comprobación de que los alumnos dominan todos los conocimientos esenciales de la asignatura.
Criterios de evaluación	Obtención de conocimientos esenciales de la asignatura. La lista de estos conocimientos está publicada en el Aula Digital.

Competencias: CB1-2.

Porcentaje de la calificación final: 10% con calificación mínima 10

### Aula Digital

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Otros procedimientos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Usando el aula digital, los alumnos colaboran planteando y resolviendo problemas y dudas. También acceden a la información proporcionada por el profesor y sus compañeros.
Criterios de evaluación	Cantidad y calidad de participación en clase y en el Aula Digital.

Competencias: CB1-2, CP-2, CP-9

Porcentaje de la calificación final: 10%

### Tareas

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Hay 2 tipos de tareas: la resolución previa de los problemas para los talleres de grupo mediano y la realización de tareas del Aula Digital.
Criterios de evaluación	Entrega de problemas y tareas.

Competencias: CB1-2, CI-1, CI-4, CP-2, CP-9

Porcentaje de la calificación final: 61%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Se detalla a continuación la bibliografía recomendada para el buen seguimiento de la asignatura.

#### Bibliografía básica

Erice C. Apuntes Álgebra lineal. (Aula Digital)  
Erice C. Videos de Álgebra lineal. (Aula Digital)  
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. Deimós.  
Lipschutz, S. (2003). Álgebra lineal. Ed. McGraw Hill.



## Guía docente

Proskuriakov, I.V.(1984). 2000 problemas de álgebra lineal. Ed. Reverté.

