

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Álgebra Lineal
Titulación	Grado en Ciencia de Datos
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Curso académico	2023/2024
Docente coordinador	Miguel Galiana Martínez (presencial) Guillermo Torralba Elipe (online)

## 2. PRESENTACIÓN

El Álgebra Lineal es una de las disciplinas básicas de la Matemática, cuyos métodos han sido ampliamente utilizados en Geometría y Análisis. De hecho, hay muchas aplicaciones en el campo del Álgebra Lineal que evidencian la relación de conceptos abstractos con problemas vinculados a la vida real. Su aplicación en el campo de la Ciencia de Datos es directa, sirviendo además como base de otras materias más específicas.

En la presente asignatura se desarrollarán los contenidos relacionados con el cálculo con matrices y determinantes, sistemas de ecuaciones lineales, diagonalización, espacios vectoriales, cónicas y cuádricas así como introducción a los números complejos.

De este modo, la asignatura pretende proporcionar una base matemática suficientemente amplia y sólida, tanto desde el punto de vista analítico como gráfico; que sirva como herramienta de aplicación a posteriores áreas de conocimiento.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**Competencias transversales:**

- CT02: Aprendizaje autónomo: Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- CT03. Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT04. Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT05. Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.
- CT06. Adaptación al cambio: Ser capaz de aceptar, valorar e integrar posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera, así como trabajar con efectividad en situaciones de ambigüedad.

**Competencias específicas:**

- CE1. Capacidad para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería y ciencia de datos, mediante la aplicación de conocimientos de álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral, matemática discreta y optimización.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1: Resolver eficazmente los problemas relacionados con las matemáticas que los proyectos de ingeniería y ciencia de datos puedan incluir, ya sean los de carácter algebraico, de cálculo, estadístico o de optimización.
- RA2: Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización y otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB4, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CE1	RA1: Resolver eficazmente los problemas relacionados con las matemáticas que los proyectos de ingeniería y ciencia de datos puedan incluir, ya sean los de carácter algebraico, de cálculo, estadístico o de optimización.
CB1, CB4, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CE1	RA2: Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización y otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas

## CONTENIDOS

1. Cálculos con matrices y determinantes.
2. Sistemas de ecuaciones lineales.
3. Geometría: cónicas y cuadráticas.
4. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
5. Diagonalización.
6. Introducción a los números complejos

## 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Gamificación: los alumnos adquieren los conocimientos mediante actividades lúdicas

## 5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	34
Resolución de problemas	18
Estudios de casos y estudios de campo	10
Prácticas de laboratorio	12
Debate y coloquio	5
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	2
Estudio autónomo	58
Tutorías	9
Pruebas presenciales de conocimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

**Modalidad online:**

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	30
Resolución de problemas y estudio de casos	22
Seminarios prácticos y debates/diálogos	21
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	1
Estudio autónomo	68
Tutorías	8
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 6. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

**Modalidad presencial:**

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	60%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	25%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	5%
Pruebas de autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	5%
Pruebas de prácticas de laboratorio, taller o simulación (informes de actividades, exposiciones orales)	5%

**Modalidad online:**

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas virtuales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	60%

Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	25%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	5%
Pruebas de autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	10%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para poder optar a la convocatoria ordinaria es imprescindible que el alumno alcance un mínimo de un 50% de asistencia a clase.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en las pruebas escritas, para que puedan hacer media con el resto de actividades.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba escrita final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

En el caso de las actividades entregables en convocatoria extraordinaria, el docente se reserva el derecho de modificar los enunciados; siempre equiparando la dificultad de éstas a las actividades entregables en convocatoria ordinaria.

## REGLAMENTO PLAGIO

Atendiendo al Reglamento disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea:

- El plagio, en todo o en parte, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera falta muy grave.
- Las faltas muy graves relativas a plagios y al uso de medios fraudulentos para superar las pruebas de evaluación, tendrán como consecuencia la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como el reflejo de la falta y su motivo, en el expediente académico.

## 7. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Actividades evaluables	Fecha
Sistemas de Ecuaciones Lineales	Semana 1
Operaciones con Matrices	Semana 2-3
Determinantes	Semana 4-5
Valores y vectores propios	Semana 6
Diagonalización	Semana 7
Prueba parcial	Semana 8
Cónicas y cuádricas	Semana 9-10
Espacios y subespacios vectoriales	Semana 11-12
Números complejos	Semana 13-14
Prueba escrita	Semana 15
Exposición oral trabajo final	Semana 16

*NOTA: En varias de estas actividades entregables se trabajarán algunos de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.*

### Modalidad online:

Actividades evaluables	Fecha
Números complejos	Semana 4
Operaciones con Matrices	Semana 6
Sistemas de Ecuaciones Lineales	Semana 8
Espacios vectoriales y aplicaciones lineales	Semana 11
Diagonalización	Semana 14
Funciones bilineales, cónicas y cuádricas	Semana 15

*NOTA: En varias de estas actividades entregables se trabajarán algunos de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.*

Los cronogramas anteriores podrán sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- L.M. Merino González, E. Santos Aláez. Álgebra Lineal con métodos elementales (2021). Ed. Paraninfo.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- R. Courant. Introducción al Cálculo y al Álgebra Lineal (2015), Vol 1. Ed. Limusa.
- J.I. Barragues Fuentes. Álgebra Lineal (2010). Ed. Pearson
- T.M. Apóstol. Álgebra Lineal (1976). Ed. Reverte

## 9. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[unidad.diversidaduev@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidaduev@universidadeuropea.es)

## 10. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.