

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Álgebra Lineal
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial Doble Grado en Ingeniería en Organización Industrial + ADE
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Miguel Galiana Martínez (presencial) Enrique Bayonne Jordi Juan Huguet David Tébar Zamora (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. Tiene una aplicación en el campo de la ingeniería industrial, 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. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Conocimientos:

- CON01: Explicar los principales conceptos y métodos de ciencias básicas, es decir, matemáticas, física, y química, que los proyectos de ingeniería puedan incluir.
- CON02: Explicar los principales métodos matemáticos que los proyectos de ingeniería puedan incluir, ya sean los de carácter algebraico, de cálculo, estadístico o de optimización.

**Habilidades:**

- HAB01: Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, mediante la aplicación de conocimientos básicos sobre álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, estadística y optimización.
- HAB02: Resolver eficazmente problemas relacionados con las matemáticas que los proyectos de ingeniería puedan incluir, ya sean los de carácter algebraico, de cálculo, estadístico o de optimización.

**Competencias transversales:**

- CPT02: Transmitir mensajes (ideas, conceptos, sentimientos, argumentos), tanto de forma oral como escrita, alineando de manera estratégica los intereses de los distintos agentes implicados en la comunicación en el entorno académico y profesional.
- CPT05. Cooperar con otros en la consecución de un objetivo académico o profesional compartido, participando de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa y el respeto a todos los integra.
- CPT06. Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades profesionales y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.
- CPT07. Adaptarse a situaciones adversas, inesperadas, que causen estrés, ya sean personales o profesionales, superándolas e incluso convirtiendo las en oportunidades de cambio positivo.

**Competencias específicas:**

- CON01: Explicar los principales conceptos y métodos de ciencias básicas, es decir, matemáticas, física, y química, que los proyectos de ingeniería puedan incluir.
- HAB01: Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, mediante la aplicación de conocimientos básicos sobre álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, estadística y optimización.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y las habilidades que se persiguen:

Competencias	Habilidades
CPT02, CPT05, CPT06, CPT07	HAB01: Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, mediante la aplicación de conocimientos básicos sobre álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, estadística y optimización.
CPT02, CPT05, CPT06, CPT07	HAB02: Resolver eficazmente problemas relacionados con las matemáticas que los proyectos de ingeniería puedan incluir, ya sean los de carácter algebraico, de cálculo, estadístico o de optimización.

## 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:

- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- 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.
- 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	30
Resolución de problemas	23
Estudios de casos y estudios de campo	10
Debate y coloquio	8
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	2
Estudio autónomo	67
Tutorías	8
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)	50%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	30%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	10%
Pruebas de autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	10%

**Modalidad online:**

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)	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.

## 8. 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

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

## 9. 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

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (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:

[orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es)

## 11. 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.