

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 34150**Nombre:** Álgebra Lineal y Geometría I**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 12**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1107 - Grado en Matemáticas	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Anual
1935 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Telemática	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Anual
1936 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Informática	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Anual

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
1107 - Grado en Matemáticas	Matemáticas	FORMACIÓN BÁSICA
1935 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Telemática	Primer curso	OBLIGATORIA
1936 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Informática	Primer curso	OBLIGATORIA

**COORDINACIÓN**

MORETO QUINTANA ALEXANDER

COSME LLOPEZ ENRIC

**RESUMEN**

Los contenidos de esta asignatura son básicos para el desarrollo posterior de otras materias, tanto del área de álgebra como de otras áreas de conocimiento de matemáticas.

Algunos de los primeros contenidos de álgebra lineal resultarán conocidos a los estudiantes que hayan estudiado matemáticas en el bachillerato. No obstante, el programa de la asignatura parte del mínimo posible de conocimientos previos, también necesarios para otras asignaturas de primer curso y que se trabajará sobre ellos en la asignatura *Matemática Básica*. Estos conocimientos son:



- Los conceptos y la terminología básica sobre conjuntos.
- Las operaciones suma y producto en los conjuntos de números naturales, enteros, racionales y reales, con sus operaciones básicas.

Debemos hacer notar que, en orden a facilitar el aprendizaje y hacer los contenidos asequibles, sin renunciar al mayor grado de generalidad posible, puesto que éste se considera necesario, se empezará dando la definición de *cuerpo* como generalización directa de las propiedades algebraicas de los reales o los racionales para las operaciones suma y producto, todas ellas bien conocidas por los estudiantes. Y se indicará asimismo que, en el desarrollo de los contenidos, el cuerpo que se considerará como referencia será el de los reales si bien, salvo indicación expresa de alguna restricción, todos ellos serán válidos para un cuerpo arbitrario.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Para el desarrollo de algunos de los descriptores de esta asignatura se necesita conocer y saber usar contenidos que figuran en la asignatura Matemática Básica.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Aprender de manera autónoma.

Conocer el momento y el contexto histórico en que se han producido las grandes contribuciones de mujeres y hombres al desarrollo de las matemáticas.

Expresarse matemáticamente de forma rigurosa y clara.

Poseer y comprender los conocimientos matemáticos.

Razonar lógicamente e identificar errores en los procedimientos.

Saber trabajar en equipo.

Tener capacidad de abstracción y modelización.

Tener capacidad de análisis y síntesis.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**

1. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.
2. Espacio vectorial. Bases. Subespacios. Ecuaciones.
3. Aplicaciones lineales. Matrices coordenadas. Teoremas de isomorfía
4. Rangos. Grupo lineal. Equivalencia de matrices.
5. Endomorfismos. Semejanza. Valores y vectores propios.
6. Formas bilineales. Matrices coordenadas. Congruencia.
7. Producto escalar. Espacios vectoriales euclídeos. Grupo ortogonal. Congruencia ortogonal.
8. Espacio afín. Sistemas de referencia. Coordenadas. Variedades afines. Ecuaciones. Posiciones relativas.
9. Aplicaciones afines. Matrices coordenadas. El grupo afín.
10. Espacio afín euclídeo. Métricas. Distancias entre variedades. Movimientos de un espacio afín euclídeo.

**VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)****ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Teoría	60,00
Prácticas en aula	45,00
Otras actividades	15,00
<b>Total horas</b>	<b>120,00</b>

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	25,00
Preparación de clases	105,00
Preparación de actividades de evaluación	50,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>180,00</b>



## METODOLOGÍA DOCENTE

El trabajo presencial teórico consistirá en la asistencia a las clases magistrales impartidas por el profesor responsable de la docencia de la asignatura.

El trabajo presencial práctico consistirá en la asistencia a las clases de problemas en las que, bajo la dirección del profesor, el alumno resolverá, individualmente o en grupo, los propuestos por el profesor.

Con tales asistencias, deberán quedar garantizadas las informaciones precisas para alcanzar los niveles de competencias previstos.

Periódicamente, completada la información de algún objetivo básico, el profesor planteará a nivel voluntario trabajos que el alumno realizará individualmente, con un plazo de entrega prefijado. El profesor, además de corregirlos, valorará el progreso en el uso del lenguaje propio de la materia.

## EVALUACIÓN

La nota obtenida en los exámenes contará el 80% de la nota final. La nota del seminario contará el 10% y la participación el 10%.

Para aprobar será necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen.

**Habrá un examen parcial en la primera convocatoria de exámenes.**

En la segunda convocatoria, el sistema de evaluación será el mismo. Las notas de participación y seminario no serán recuperables para la segunda convocatoria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anton, H. (2003). Introducción al álgebra lineal, 3a edición México. Ed. Limusa
- Burgos, J. (2006). Álgebra lineal y geometría cartesiana, 3a edición. Madrid: Ed. McGraw-Hill
- Castellet, M. Llerena, I. (1991). Álgebra lineal i geometría. Barcelona: Ed. Reverté
- Merino González, L. M. Santos Aláez, E. (2006). Álgebra lineal con métodos elementales. Madrid: Ed. Thomson
- Moretó, A. (2020). Un curso de Álgebra Lineal y Geometría I. (<https://alexmoqui.wordpress.com/2020/03/31/un-curso-de-algebra-lineal-y-geometria-i/>)

Bibliografía Complementaria:



- Andrilli, S. Hecker, D. (1999). Elementary linear algebra. San Diego: Ed. Harcourt Brace Jovanovich
- Burgos, J. (1977). Curso de álgebra y geometría. Madrid: Ed. Alhambra
- Jacob, B. (1990). Linear algebra. New York: Ed. W. H. Freeman
- Liesen, J. - Mehrmann, V. (2015). Linear Algebra. Ed: Springer.
- Nicholson, W. K. (2021). Linear Algebra with Applications. Ed: Lyrix Open Textbook
- Robinson, Derek J. S. (1991). A course in linear algebra with applications. Singapore: Ed. World Scientific
- Spindler, K. (1994). Abstract algebra with applications (Volume I: Vector spaces and groups). New York: Ed. Marcel Dekker, Inc
- Strang, G. (2006). Linear algebra and its applications. Belmont, CA: Ed. Thomson, Brooks/Cole