

Fecha de aprobación: 20/06/2024

Guía docente de la asignatura

**Álgebra Lineal y Geometría I**  
(267111A)

<b>Grado</b>	Grado en Física	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Métodos Matemáticos y Programación	<b>Materia</b>	Algebra Lineal y Geometría				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

No se han establecido por impartirse en el primer semestre del primer curso.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)**

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Espacios vectoriales reales y complejos.
- Independencia lineal y bases.
- Aplicaciones lineales.
- Autovalores y autovectores

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG02 - Capacidad de organización y planificación
- CG03 - Comunicación oral y/o escrita
- CG06 - Resolución de problemas
- CG08 - Razonamiento crítico

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE03 - Comprender y conocer los métodos matemáticos para describir los fenómenos físicos.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)**

- Saber qué es un espacio vectorial.
- Realizar cambios de base.
- Saber qué es una aplicación lineal.
- Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales y problemas de autovalores y autovectores.
- Ser capaz de realizar demostraciones matemáticas sencillas.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema 0. **El lenguaje matemático:** Teoría elemental de conjuntos: pertenencia, unión, intersección, producto cartesiano, relaciones de equivalencia. Definición de aplicación y tipos principales. Estructuras algebraicas: números reales y complejos.
- Tema 1. **Espacios vectoriales:** Cálculo matricial, determinantes y estudio de los sistemas de ecuaciones lineales. Definición de espacio vectorial real y complejo. Dependencia e independencia lineal. Sistemas de generadores. Bases. Cambio de base. Dimensión de un espacio vectorial. Subespacios vectoriales: suma, intersección, suma directa, ecuaciones.
- Tema 2. **Aplicaciones lineales:** Definición de aplicación lineal y tipos principales. Núcleo e imagen. Matriz asociada. Cambio de base. Construcción de aplicaciones lineales. Composición de aplicaciones lineales. Determinante de un endomorfismo. Espacio dual. Base dual. Teorema de reflexividad. Aplicación traspuesta.
- Tema 3. **Autovalores y autovectores:** Autovalores y autovectores de un endomorfismo. Subespacios asociados. Teoremas de diagonalización. Algoritmo de diagonalización.

### PRÁCTICO

- En cada tema se darán relaciones de ejercicios y problemas para realizar en casa y/o en clase.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- F. Ayres Jr. Matrices. McGraw-Hill, 2012
- V. J. Bolos, J. Cayetano y B. Requejo. Álgebra lineal y Geometría. Univ. Extremadura, 2007
- E. Hernández, M. J. Vázquez y M. Á. Zurro. Álgebra lineal y Geometría. Pearson, 2012
- L. Merino y E. Santos. Álgebra Lineal, con métodos elementales. Thomson - Paraninfo, 2006
- A. Raya, A. Ríder y R. Rubio. Álgebra lineal y Geometría. Reverté, 2007
- A. Romero. Álgebra Lineal y Geometría I. La Madraza, 1991

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- J. M. Aroca, M. J. Fernández y J. Pérez Blanco. Problemas de Álgebra Lineal. Univ. Valladolid, 2004
- J. Arvesú, F. Marcellán y J. Sánchez. Problemas resueltos de Álgebra lineal. Thomson, 2005



- H. Anton. Introducción al álgebra lineal. Limusa, 2003
- J. Burgos, Álgebra lineal y Geometría cartesiana. Mc-Graw Hill, 2006
- M. Castellet e I. Llerena. Álgebra lineal y Geometría. Reverte, 1991
- F. Puerta. Álgebra lineal. Univ. Politécnica de Cataluña, 2005

### ENLACES RECOMENDADOS

- <http://geometry.ugr.es/docencia.php>
- <https://grados.ugr.es/fisica/>
- <https://fciencias.ugr.es/>
- <http://www.matematicalia.net>
- <http://www.divulgamat.net>
- <https://pradogrado2324.ugr.es/>

### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva

### EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

#### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación ordinaria se llevará a cabo mediante la siguiente ponderación:

- Exámen final: 70%
- Evaluación continua: 30%

Se realizará un examen final en la fecha fijada en el calendario académico oficial.

El 30% de la evaluación continua se alcanzará a partir de una prueba de evaluación durante el curso, resolución de relaciones de problemas, la participación activa en las clases, participación en la plataforma Prado, etc.; eventualmente se podrá controlar la asistencia; todo ello según el criterio de los profesores responsables.

Las calificaciones en el apartado evaluación continua y participación solo serán computables si se obtiene como mínimo un 4 (sobre 10) en el examen final.

#### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Tal y como establece la normativa al respecto, los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. La calificación de los estudiantes en la convocatoria extraordinaria se ajustará a las reglas establecidas en la guía docente de la asignatura. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de un examen de las mismas características que el recogido en el caso de estudiantes de Evaluación Única Final.

Las notas de clase y participación solo tienen efecto para la convocatoria ordinaria del año en curso, no se guardarán para la convocatoria extraordinaria, ni para otras sucesivas convocatorias.



## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Según se contempla en la “Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada” (BOJA, 9 de noviembre de 2016), aquellos estudiantes que, en los supuestos contemplados en dicha normativa, no puedan cumplir con el método de evaluación continua, descrito en el apartado anterior, podrán solicitar, en los términos de la citada Normativa Art. 8, acogerse a una evaluación única final.

En tal caso, el alumno realizará el examen final de la convocatoria ordinaria que tendrá un peso del 100% de la calificación. También dispondrá del examen de la convocatoria extraordinaria.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

