

Fecha de aprobación: 20/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Álgebra Lineal y Geometría II (267111B)

<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>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Haber cursado Álgebra Lineal y Geometría I

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

- Aplicaciones multilineales. Cálculo tensorial.
- Espacios vectoriales euclídeos.
- Espacio afín. Geometría afín euclídea: Planos y rectas.
- Cónicas y cuádricas.

### 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 afín euclídeo.
- Adquirir las ideas básicas sobre las rotaciones y las reflexiones.
- Conocimiento y utilización del cálculo tensorial.
- Reconocimiento y formulación matemática de curvas y superficies elementales: cónicas y cuádricas.
- Conocer las métricas sobre espacios vectoriales, así como los elementos de la Geometría Afín Euclídea.
- Ser capaz de realizar demostraciones matemáticas sencillas.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema 1. **Aplicaciones multilineales y tensores:** Espacios vectoriales de aplicaciones multilineales y tensores. Producto tensorial. Bases de tensores y coordenadas. Contracciones. Producto exterior de tensores antisimétricos.
- Tema 2. **Espacio vectorial euclídeo:** Métricas en un espacio vectorial. Teorema de Sylvester. Espacio vectorial euclídeo. Norma y ángulo. Bases ortonormales. Endomorfismos autoadjuntos. Proyecciones ortogonales. Isometrías del plano y del espacio.
- Tema 3. **Espacio afín euclídeo:** Espacio afín  $n$ -dimensional. Sistemas de referencia y coordenadas. Subespacio afín. Paralelismo y perpendicularidad. Movimientos rígidos del plano y del espacio. Cónicas y cuádricas.

### PRÁCTICO

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

## 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>
- [http://www.ugr.es/~ignacios/AlgLinGeo2\\_2022-23.html](http://www.ugr.es/~ignacios/AlgLinGeo2_2022-23.html)

### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva

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

#### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se llevará a cabo mediante la siguiente ponderación:

- Exámenes: 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 pruebas 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 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).

