



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS

GRADO DE FÍSICA

CURSO 2024/25

ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA II

Datos de la asignatura

Denominación: ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA II**Código:** 100493**Plan de estudios:** GRADO DE FÍSICA**Curso:** 1**Materia:** MATEMÁTICAS III**Carácter:** BASICA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: GARCÍA-PARRADO GÓMEZ-LOBO, ALFONSO**Departamento:** MATEMÁTICAS**Ubicación del despacho:** Ed. Albert Einstein (C2, segunda planta, ala este)**E-Mail:** agparrado@uco.es**Teléfono:** 957211051

Breve descripción de los contenidos

La asignatura "Álgebra Lineal y Geometría II" abarca conceptos avanzados de geometría y álgebra centrados en la comprensión y manipulación de espacios vectoriales euclídeos, introducción a la geometría afín y sus aplicaciones a la geometría afín euclídea y por último el estudio del álgebra tensorial. Es una exploración integral de estructuras matemáticas avanzadas, esenciales para las matemáticas y sus aplicaciones en la Física.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber cursado la asignatura Álgebra Lineal y Geometría I

Haber cursado la asignatura Análisis Matemático I ó tener adquiridos los conocimientos de la misma.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

1.- Espacios euclídeos.

Producto escalar. Ángulos longitudes, áreas y volúmenes. Transformaciones ortogonales.

2.- Geometría afín.

Espacio afín. Referencias en un espacio afín. Subvariedades afines de un espacio vectorial.

Operaciones con subvariedades afines. Afinidades. Ecuaciones de una afinidad. Grupo Afín.

3.- Geometría afín-euclídea.

Semejanzas e Isometrías afines. Clasificación de las semejanzas y las isometrías afines.

4.- Producto tensorial de espacios vectoriales.

Definición y propiedades. Tensores covariantes y contravariantes. Cambios de base. Contracción de índices.

5.- Tensores simétricos y alternados.

Definiciones. Construcción de bases. Tensores covariantes alternados: formas.

6.- Tensores en espacios con producto escalar.

Subida y bajada de índices. Tensores métricamente equivalentes.

2. Contenidos prácticos

Resolución de boletines semanales de ejercicios relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.

Bibliografía

Andrés Raya Saro, Alfonso Ríder Moyano, y Rafael María Rubio Ruiz, Introducción a la teoría de grupos. Editorial Abecedario 2010.

Alfonso Romero, Álgebra Lineal y Geometría I. Editorial la Madraza, 1986.

John B. Fraleigh, Linear Algebra, Editorial Adisson- Wesley, 1994.

P.M. Cohn, Classic Algebra, Editorial Wiley, 2000.

Andrés Raya Saro, Alfonso Ríder Moyano y Rafael María Rubio Ruiz, Algebra y geometría lineal. Editorial Reverté, 2007.

Paul Halmos, Finite-dimensional vector spaces. Editorial Springer, 2015.

Metodología

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mútuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre, facilitándose la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades. Para el alumno con necesidades educativas especiales y con discapacidad, se realizarán adaptaciones de acuerdo a las recomendaciones que se reciban desde la Unidad de Educación Inclusiva.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	6	-	6
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	30	21	51
Total horas:	39	21	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	35
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	45
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CB2 Capacidad de organización y planificación.
- CB3 Comunicación oral y/o escrita.
- CB5 Resolución de problemas.
- CB7 Razonamiento crítico.
- CE3 Capacidad de profundizar en la aplicación de los conocimientos matemáticos en el contexto general de la física.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB3	X	X	X
CB5	X	X	X
CB7	X	X	X
CE3	X	X	X
Total (100%)	70%	20%	10%
Nota mínima (*)	5	0	0

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

El examen consistirá en una prueba escrita. Contará un 70% de la nota total de la asignatura y habrá que obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10, para poder hacer la media con los otros instrumentos de evaluación. El 20% relativo a los medios de ejecución práctica se obtendrá con la resolución de boletines semanales de problemas y entrega de los mismos a través de los medios habilitados por el profesor. El 10% de la calificación correspondiente a las producciones, se evaluará a través de un trabajo escrito sobre algún contenido relacionado con la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para el alumno a tiempo parcial, se tendrá en cuenta su disponibilidad para su participación en los distintos instrumentos de evaluación.

Para los alumnos con necesidades educativas especiales se realizarán adaptaciones de acuerdo a las recomendaciones realizadas por la Unidad de Educación Inclusiva.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La primera convocatoria extraordinaria y la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios se rigen por los mismos instrumentos de evaluación y ponderaciones que los de las convocatorias ordinarias.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Las establecidas en Reglamento 24/2019 de Régimen Académico de los Estudios Oficiales de Grado de la Universidad de Córdoba.

Objetivos de desarrollo sostenible

Sin relación

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.
El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*
