



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS

GRADO DE FÍSICA

CURSO 2024/25

ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA I

Datos de la asignatura

Denominación: ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA I**Código:** 100492**Plan de estudios:** GRADO DE FÍSICA**Curso:** 1**Materia:** MATEMÁTICAS III**Carácter:** BASICA**Duración:** PRIMER 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: CORCHO FERNÁNDEZ, ADÁN JOSÉ**Departamento:** MATEMÁTICAS**Ubicación del despacho:** C22E020 - Campus Rabanales, Edificio Albert Einstein (C2) 2ª planta.**E-Mail:** ma2cofea@uco.es**Teléfono:** 957 21 85 66

Breve descripción de los contenidos

Generalidades de la teoría intuitiva de conjuntos. Introducción a algunas estructuras algebraicas básicas. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales y matrices. Determinantes y sistemas lineales. Clasificación de endomorfismos. Espacios vectoriales métricos.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Conocimiento de las matemáticas básicas a nivel de Bachillerato.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

1. Generalidades de la teoría intuitiva de conjuntos: concepto, operaciones y propiedades; concepto de aplicación y propiedades; relaciones binarias; clases de equivalencia y cardinalidad.
2. Introducción a algunas estructuras algebraicas básicas: nociones básicas de la teoría de grupos, anillos y cuerpos; subestructuras asociadas; homomorfismos.
3. Espacios vectoriales: definición y ejemplos; subespacios vectoriales y operaciones; sistemas

generadores, rango y bases; coordenadas y cambio de base.

4. Aplicaciones lineales y matrices: definición y propiedades; composición e inversión de aplicaciones lineales; Teorema de Isomorfía; aplicaciones lineales entre espacios de dimensión finita.

5. Determinantes y sistemas lineales: formas multilineales; determinante de una matriz y sus propiedades; cálculo de determinantes; sistemas de ecuaciones lineales.

6. Clasificación de endomorfismos: definición y ejemplos; diagonalización; endomorfismos nilpotentes.

7. Espacios vectoriales métricos: formas bilineales; expresión matricial de una forma bilineal; formas bilineales simétricas; reducción de una forma bilineal simétrica; ortogonalización de Grand-Schmidt.

2. Contenidos prácticos

Diversas actividades y problemas relacionados con los contenidos teóricos.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

1.1 - David S. Dummit y Richard M. Foote. Abstract Algebra. John Wiley and Sons, Inc.

1.2 - Fernando Hernández. Teoría de conjuntos. Una introducción. Serie Textos de Aportaciones Matemáticas, Soc. Matemática Mexicana.

1.3 - L. Merino y E. Santos. Álgebra Lineal, con métodos elementales. Thomson - Paraninfo, 2006

1.4 - J. Heinhold y B. Reidmuller. Álgebra lineal y Geometría Analítica. Reverté, 1980

1.5 - Peter J. Olver, Cheri Shakiban. Applied Linear Algebra. Pearson, 2005

1.6 - Andrés Raya, Alfonso Ríder y Rafael Rubio. Álgebra y geometría lineal. Editorial Reverté

2. Bibliografía complementaria

2.1 - Andrés Raya, Alfonso Ríder y Rafael Rubio. Introducción a la teoría de grupos. Editorial Abecedario

2.2 - Andrés Raya, Alfonso Ríder y Rafael Rubio. Álgebra y geometría cuadrática. Editorial Netbiblo

2.3 - J. Burgos, Álgebra lineal y Geometría cartesiana, Mc-Graw Hill, 2006

2.4 - Gilbert Strang, Linear Algebra and Its Applications. Brooks/Cole, 2005.

2.5 - Gilbert Strang, Introduction to Linear Algebra. Wellesley Cambridge Pr, 2003.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

En Grupos grandes se desarrollaran las clases teóricas proponiendo de forma simultánea problemas, u otro tipo de actividades, a un ritmo adecuado para la comprensión de los contenidos y con el fin de lograr tanto los objetivos como las competencias marcadas. En estas clases se dedicará un tiempo para promover la participación del alumnado planteándole preguntas que ellos deben responder.

En grupos medianos se seguirá una metodología diferente a la de grupos grandes. Siempre se pedirá al alumnado que, antes de asistir a estas clases y de forma continuada en el transcurso de este cuatrimestre, realice (en sus horas de actividades no presenciales) una tarea que a veces deberá entregar y otras servirá para trabajo en clase.

Se plantearán diversas actividades y problemas relacionados con los contenidos teóricos que el alumnado deberá trabajar y resolver haciendo uso de sus actividades no presenciales.

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

Para el alumnado a tiempo parcial se facilitará la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Para estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se seguirán las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	4	-	4
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	21	21
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	35	-	35
Total horas:	39	21	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	4
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	53
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	33
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%)	80%	10%	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:

En grupos medianos, como medio de ejecución práctica, se realizará la resolución de problemas propuestos y su exposición en pizarra, contabilizando un total del 10% de la calificación final.

El 10% de la calificación correspondiente a las producciones elaboradas por el estudiantado (portafolios), se llevará a cabo mediante contenidos breves y actividades dirigidas propuestos por el profesor que deberán ser realizadas por el alumnado. El estudiante confeccionará su portafolio con una colección de documentos del trabajo realizado, demostrando las habilidades y logros conseguidos y que se utilizarán para su evaluación.

El examen final será una prueba escrita. Contará un 80% de la nota total de la asignatura, debiendo superar o igualar la calificación de 5.0, para poder hacer media con la nota de clase por la resolución de problemas propuestos y portafolios.

Las calificaciones prácticas (resolución de problemas y portafolio) serán válidas para todas las convocatorias ordinarias y extraordinarias que se rijan por la presente guía docente.

En el caso de aquellos estudiantes que habiéndose presentado a los instrumentos de evaluación continua no la hayan superado, podrán recuperarla mediante ejercicios adicionales que podrán exponerse de forma oral.

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

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas 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 mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre

todos los compañeros.

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

En el caso de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, seguirán el mismo criterio que el resto de convocatorias.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el artículo 80.3 del RRA, la mención Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido al menos una calificación de 9, en los límites marcados en dicho artículo. En caso de empate se propondrá una actividad final para decidir.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad

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).
