



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA**INFORMÁTICA**

CURSO 2024/25

ÁLGEBRA LINEAL

Datos de la asignatura

Denominación: ÁLGEBRA LINEAL**Código:** 101384**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**Curso:** 1**Denominación del módulo al que pertenece:** FORMACIÓN BÁSICA**Materia:** MATEMÁTICAS**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: MUÑOZ MILLÁN, ROSA MARÍA**Departamento:** MATEMÁTICAS**Ubicación del despacho:** Departamento de Matemáticas, Edificio Albert Einstein (C2), 2ª planta. Campus de Rabanales.**E-Mail:** p42mumir@uco.es**Teléfono:** 957211058

Breve descripción de los contenidos

Introducción de los espacios vectoriales, aplicaciones lineales, y diagonalización, mediante el cálculo de matrices. Con lo cual se pretende conseguir los siguientes objetivos:

Objetivos cognitivos

(1) Conseguir que el alumnado conozca y domine los principales conceptos de Álgebra Lineal, Estructuras Algebraicas y Métodos Numéricos del Álgebra Lineal, debido a su importancia en la resolución de problemas de Ingeniería.

(2) Potenciar en el alumnado las habilidades y destrezas matemáticas suficientes para resolver problemas de Álgebra Lineal, Estructuras Algebraicas y Métodos numéricos del Álgebra Lineal, especialmente los que se aplican en Ciencias de la Computación.

(3) Lograr que el alumnado desarrolle capacidades analíticas y un pensamiento lógico riguroso a través del estudio del Álgebra Lineal. Potenciar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis propios del lenguaje matemático.

Objetivos procedimentales

(1) Conseguir que los estudiantes desarrollen las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

(2) Dotar al alumnado de las habilidades y destrezas matemáticas suficientes para modelar y resolver problemas relacionados con los contenidos de esta materia:

- Reconocer los conceptos teóricos que se van a aplicar para la resolución de problemas planteados en el curso.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Aunque en el plan de estudios no se contempla ningún requisito previo, es conveniente que se haya cursado el Bachillerato Científico Tecnológico. De no ser así, es recomendable que el estudiante consulte los conceptos básicos relacionados con Matrices y Sistemas de ecuaciones lineales en un texto de 2º de Matemáticas Bachillerato Científico y Tecnológico.

El alumnado debe trabajar con el material facilitado en clase, tomar sus propios apuntes, consultar la bibliografía recomendada, realizar los ejercicios de los boletines de problemas y consultar los problemas resueltos que se pondrán a su disposición para aprender a utilizar el lenguaje matemático de forma adecuada.

Para un seguimiento adecuado de la asignatura es conveniente que antes de asistir a clase de grupo mediano se realicen los ejercicios propuestos para ese día y que previamente se consulten los apuntes y/o se pregunten las dudas en horas de tutoría.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

1. Cálculo matricial y Sistemas de Ecuaciones Lineales

- Definiciones y operaciones con matrices. Propiedades.
- Concepto de matriz regular y propiedades.
- Transposición de matrices y propiedades.
- Determinantes. Propiedades. Aplicaciones.
- Rango de una matriz.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Teorema de Rouché-Frobenius.
- Métodos directos de resolución de sistemas lineales.

2. Estructuras algebraicas

- Concepto de operación interna y propiedades.
- Estructura de grupo y propiedades.
- Estructuras algebraicas de un conjunto con dos operaciones internas (anillos y cuerpos).

Propiedades.

- Aplicaciones.

3. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.

- Concepto de espacio vectorial.
- Base de un espacio vectorial.
- Subespacios vectoriales.
- Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales.

4. Diagonalización de matrices.

- Autovalores y autovectores de una matriz cuadrada.
- Diagonalización de una matriz cuadrada y aplicaciones.
- Diagonalización de matrices simétricas y aplicaciones.
- Descomposición en valores singulares de una matriz y aplicaciones.

2. Contenidos prácticos

Problemas y ejercicios correspondientes a cada uno de los temas que componen los contenidos teóricos.

Bibliografía

Anton, H., Busby, R.C.; Contemporary Linear Algebra;. Ed. John Wiley & Sons, 2003.

Grossman, S. I.; Álgebra Lineal;. McGraw-Hill, 2005.

Lay, D. C.; Álgebra Lineal y sus Aplicaciones Pearson Education, 2007.

Larson R.; Fundamentos de Álgebra lineal, Cengage Learning, 2004.

Poole, D.; Linear Algebra: A Modern Introduction, Thomson Brooks/Cole, 2005.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

(1) Clases de grupo completo

En las que se introducirán los conceptos teóricos fundamentales de cada tema y se resolverán ejercicios relacionados con estos conceptos, con los que se pretende facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se profundizará en las aplicaciones de dichos conceptos al campo de Ciencias de la Computación. En estas sesiones se realizarán actividades que favorezcan la participación activa del alumnado, planteando para ello el análisis o debate sobre cuestiones de tipo teórico y práctico que se desarrollaran en las horas de clase.

(2) Clases de grupos mediano

Tras el análisis teórico de los conceptos y su estudio, se resolverán problemas en los que se ponga en práctica los conocimientos teóricos desarrollados, favoreciendo la comprensión de los conceptos, la capacidad de análisis, el razonamiento deductivo y la habilidad de cálculo. Dichos problemas podrán ser resueltos por el profesor y/o por el alumnado. Estas actividades se desarrollarán en grupos medianos utilizando recursos educativos tradicionales (fotocopias, papel y lápiz, pizarra,...) y recursos TIC (presentaciones interactivas, internet,...)

Antes de acudir a estas sesiones el alumnado debe estudiar los contenidos a trabajar en estas sesiones. Se podrá pasar un breve cuestionario al inicio de cada sesión, sobre conceptos básicos de la sesión. Se podrá pedir al alumnado que muestre los resultados de su aprendizaje entregando las actividades realizadas en clase para valorar los conocimientos adquiridos de tipo práctico. La distribución horaria de las actividades presenciales, mostrada en el cronograma, es orientativa. Se irá adaptando a las necesidades del curso pero es importante la asistencia a todas las sesiones tanto de grupo grande como de grupo mediano. Se aconseja que el estudiante asista de forma habitual a tutorías en el horario establecido para ello para consultar cualquier duda relacionada con la adquisición de conceptos.

Cada estudiante asistirá a los grupos medianos vinculados al grupo grande en el que está matriculado. Para el grupo 1 están vinculados los grupos medianos 1, 2 y 3; y para el grupo 2 los restantes (4, 5 y 6). No se permitirán cambios de grupo mediano a no ser que el cambio se haga también en el grupo grande.

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

Para estudiantes a tiempo parcial se procederá de la misma forma que para el resto de compañeros. Estos estudiantes deben contactar con el profesorado al inicio del curso para poder organizar con tiempo alguna adaptación en cuanto a la entrega de actividades de evaluación si fuera necesaria. Si en el curso se detectara algún estudiante con necesidades educativas especiales se adaptará el sistema de calificación a las necesidades específicas de acuerdo al informe de los gabinetes de orientación adecuados y de acuerdo a la necesidad de estos estudiantes.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Actividades de exposición de contenidos elaborados	36	-	36
Actividades de procesamiento de la información	-	21	21
Total horas:	39	21	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	10
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	80
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CEB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CB4	X	X	X
CB5	X	X	X
CEB1	X	X	X
Total (100%)	80%	10%	10%
Nota mínima (*)	4	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:

Tanto las sesiones de clase de grupo grande como de grupo pequeño están planificadas para que el estudiante, mediante su participación activa, sea el protagonista principal de su propio aprendizaje significativo, por tanto será muy importante lo que ocurre en el aula cada día del curso. La participación de los alumnos en las clases tanto de grupo grande como de grupo mediano será valorada a la hora de calcular la calificación del 20% adquirida a lo largo del curso mediante actividades, proyectos o trabajo realizado tanto en clase de grupo grande como de grupo mediano.

Como ya se ha comentado en el apartado de metodología, las sesiones de clase (en cualquier modalidad) están diseñadas para potenciar un aprendizaje significativo del estudiante. Por tanto aquellos estudiantes que asisten de forma regular tendrán oportunidad de adquirir las competencias marcadas de forma progresiva. La asignatura se calificará de la siguiente manera:

1. Actividades de aprendizaje para evaluación continua (20%).

Los estudiantes podrán realizar las actividades de evaluación continua a lo largo del cuatrimestre. Cada una de las pruebas de evaluación pueden incluir cuestiones teóricas (abiertas o cerradas), trabajo en grupo, proyectos relacionados con la materia, resolución de problemas, pruebas escritas de problemas y/o teoría y pruebas tipo test. Estas calificaciones supondrá un 20% de la nota final.

2. Examen final.

En las convocatorias ordinarias de examen se realizará un examen escrito final de la asignatura, que al igual que las actividades de aprendizaje propuestas para evaluación continua, consistirá en cuestiones teóricas de diverso tipo y resolución de problemas similares a los desarrollados en clase (de grupo completo o grupo mediano). El examen final supondrá un 80% de la nota final y para superar la asignatura se deberá obtener una calificación igual o superior a 4 en el examen. El examen podrá incluir preguntas optativas destinadas a la recuperación de otras partes de la asignatura no superadas según los otros instrumentos de evaluación.

La asignatura se aprueba con una calificación igual o superior a 5.

Los instrumentos de evaluación descritos serán válidos para todas las convocatorias ordinarias que se rijan de acuerdo a los criterios de la presente guía docente.

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

La evaluación será la misma para todos los alumnos y alumnas, tanto a tiempo completo como a tiempo parcial. Los estudiantes a tiempo parcial habrán contactado con los profesores o profesoras para acordar un plan de entregas. Si en el curso se detectara algún estudiante con necesidades educativas especiales se adaptará la evaluación a las necesidades específicas de acuerdo al informe de los gabinetes de orientación adecuados y de acuerdo a las necesidades de estos estudiantes

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

Respecto a las convocatorias extraordinarias, el 100% de la calificación corresponderá a una prueba sobre las diferentes partes de la asignatura tal y como aparecen descritas en la guía docente.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La mención de Matrícula de Honor podrá otorgarse a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9. El número máximo de Matrículas de Honor que se puede conceder está fijado en el Artículo 80.3 del RRAA

Objetivos de desarrollo sostenible

Sin relación

Otro profesorado

Nombre: PÉREZ PORTERO, ROCÍO

Departamento: MATEMÁTICAS

Ubicación del despacho: Departamento de Matemáticas, Edificio Albert Einstein (C2), 3ª planta. Campus de Rabanales.

E-Mail: f82pepor@uco.es

Teléfono: 957211058

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).
