Álgebra Lineal I

Asignatura	Álgebra Lineal I
Código Asignatura	**11_1GrMAT_FT-ES_101**
Titulación	**Grado en Matemáticas**
Créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primero
Cuatrimestre	Primero
Idioma en que se imparte	Español
Modalidad	Presencial
Dedicación al estudio por cada ECTS	25 horas

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El Álgebra Lineal es un pilar básico de las Matemáticas y de la Ciencia en general. Sus conceptos y métodos, básicos o avanzados, se requieren para el desarrollo de numerosas ramas del Álgebra, el Análisis Matemático, la Geometría, la Estadística, o la Investigación Operativa. En esta asignatura se desarrollarán los conceptos y herramientas básicos del álgebra lineal, conocimientos que los estudiantes necesitarán usar para desarrollar a partir de ellos otros más sofisticados.

Un objetivo general de la asignatura es el de introducir a los alumnos en el método y en el lenguaje matemáticos: Deben ir avanzando progresivamente en su capacidad de leer, analizar, comprender y reproducir razonamientos. Así mismo, han de desarrollar un grado de experiencia e intuición relativas a las nociones básicas de la asignatura que les permitan afrontar cuestiones sencillas con pequeñas demostraciones, ejemplos o contraejemplos.

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

C.B.1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que,si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implicanconocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

C.B.2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensade argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

C.B.3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

C.B.4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

C.B.5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG01 - Convertir problemas empíricos en objetos de investigación y elaborar informes para su análisis y definición de soluciones.

CG02 - Utilizar habilidades para el trabajo en equipo en grupos interdisciplinares y potencialmente multiculturales haciendo uso de técnicas de análisis de datos, dentro del área de las Matemáticas.

CG03 - Desarrollar una actitud abierta y positiva ante el cambio, manifestando haber desarrollado habilidades necesarias para continuar estudios en Matemáticas con autonomía.

CG04 - Aportar ideas e instrumentos para la solución de problemas en el área de las Matemáticas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

C.T.1 - Defender ideas y argumentos propios en un contexto profesional.
C.T.2. Proyectar enfoques alternativos, buscar soluciones y generar valor en contextos complejos y cambiantes.
C.T.3. Trabajar en entornos multiculturales e internacionales en base al reconocimiento y el respeto a la diversidad.
C.T.4. Actuar de manera honesta, ética, sostenible, socialmente responsable y respetuosa con los derechos humanos y la diversidad, tanto en la práctica académica como en la profesional.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE01 - Capacidad para resolver problemas de matemáticas mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas.
CE02 - Capacidad para desarrollar las características matemáticas de funciones de una variable real y de funciones de varias variables.
CE03 - Capacidad para obtener soluciones a problemas matemáticos de algebra lineal mediante técnicas y modelos estadísticos.
CE04 - Habilidad para conocer relaciones geométricas en espacios afines y la geometría de objetos matemáticos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Realizar con destreza las operaciones propias del álgebra matricial para resolver y discutir sistemas de ecuaciones lineales o determinar el rango de una matriz.
- Manejar con soltura conceptos de álgebra matricial y vectorial, tales como espacio vectorial, dependencia e independencia lineal, base, subespacio y dimensión.
- Resolver problemas geométricos del plano y del espacio que involucren aplicaciones lineales (isometrías, traslaciones).

CONTENIDOS/TEMARIO

- Introducción a los conceptos de grupo, anillo y cuerpo.
- Introducción a espacios vectoriales y transformaciones lineales.
- Manejo de operaciones con vectores y matrices.
- Introducción al espacio dual, sistemas de ecuaciones lineales y métodos de resolución.
- Estudio de endomorfismos, valores y vectores propios
- Formas bilineales y cuadráticas.
- Productos escalares, normas, bases, bases ortonormales, proyecciones ortogonales.
- Métodos de ortonormalización de Gram-Schmidt y mínimos cuadrados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las metodologías docentes que se seguirán en esta asignatura son las siguientes:

- **Métodos expositivos:** que ponen el énfasis en la adquisición de nueva información. Los métodos expositivos incluyen lecciones magistrales, seminarios.
- **Métodos de diseño y aplicación práctica**: que ponen el énfasis en los procesos activos que emplean los alumnos para realizar tareas de ideación, proyección y procedimientos para para adquirir nuevos conocimientos y reforzar los adquiridos.
- **Métodos colaborativos:** que ponen el énfasis en la dimensión social del aprendizaje y motivan a los alumnos a compartir conocimientos, realizando tareas de manera colaborativa. Estos métodos incluyen discusiones, trabajo colaborativo en resolución de problemas y estudios de caso, así como tutorías colectivas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad formativa	Número de horas	Presencialidad (%)
Lección magistral participativa	28	100%
Resolución de problemas/ Exposición oral	24	50%
Estudios de Casos	10	100%
Evaluación	4	100%
Trabajo autónomo	74	0%
Seguimiento, tutorías	10	25%
TOTAL	**150**	

EVALUACIÓN

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad sigue los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), enfocado a la evaluación de competencias.

SISTEMA	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas	10%	30%
Estudio de casos/Diseño de proyectos	10%	30%
Otras actividades de evaluación continua	0%	10%
Evaluación de la prueba	50%	50%

***Es requisito indispensable para superar la asignatura obtener en cada apartado (actividades de portafolio y evaluación final) un promedio mínimo de 5.**
Para las sanciones asociadas a la falta de honestidad académica se aplicará la Normativa General de Evaluación y Calificación de la Universidad y la Normativa de Convivencia y Reglamento Disciplinario de Estudiantes.

Para poder ser evaluado en convocatoria ordinaria no se podrá tener más de un 25% de faltas de asistencia.

En convocatoria extraordinaria, se valorarán las mismas competencias utilizando el mismo sistema de evaluación que en convocatoria ordinaria. El alumno debe repetir todas las actividades evaluativas que no haya superado en convocatoria ordinaria. Solo podrán presentarse a convocatoria extraordinaria los estudiantes que hayan obtenido una calificación final de “Suspenso” o “No presentado”.

Sistema de Calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en una escala numérica de 0 a 10, con la siguiente calificación cualitativa asociada:

Nivel de Competencia	Calificación Oficial	Calificación Cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 -6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 -4,9	Suspenso

La mención de "Matrícula de Honor" se podrá otorgar a criterio del profesor docente a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Se podrá conceder una matrícula de honor por cada 20 estudiantes cuando el profesorado considere que el desempeño de la asignatura haya sido excepcional. En caso de que el número de estudiantes sea inferior a 20, se podrá adjudicar una sola Matrícula de Honor.

El nivel de competencia en cada una de las actividades realizadas se medirá teniendo en cuenta **la consecución de los resultados de aprendizaje,** con imparcialidad y objetividad.

BIBLIOGRAFÍA

· Roman, B. J. D. E. (2022, 20 septiembre). Álgebra Lineal: Definiciones, teorías y resultados. García Maroto Editores.
· Cuenca, V. A. D. L. (2010, 1 julio). Problemas de álgebra con esquemas teóricos (2ª ed., 1a imp.). Clag S.A.
· Jesus, R. G. (2007, 15 enero). ALGEBRA LINEAL. 2 ED. (Spanish Edition) (2.a ed.).McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
· Gockenbach, M. S. (2010). Finite-dimensional linear algebra. CRC Press
· Smith, L. (2012). Linear algebra. Springer.