

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín - Escuela de Matemáticas
Programa del Curso de Algebra Lineal (1000003) – Semestre 02 de 2024

Texto Guía: Poole, David. *Álgebra lineal: Una introducción moderna, 3ra o 4ta edición.*
 Cengage Learning. México, 2011.

Clase N°	Secciones	Tema
1	1.1 1.2	Vectores (Vectores en \mathbb{R}^n . Combinaciones lineales) Producto Punto (Longitud y ángulo)
2	3.1 3.2 3.7	Operaciones Matriciales (toda la sección, excepto matrices particionadas) Álgebra de matrices (toda la sección, excepto matrices linealmente independientes) Grafos y Dígrafos
3	1.2 2.1	Proyecciones Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales (Resolución de sistemas) Métodos directos de Resolución (Matrices y forma escalonada. Operaciones elementales de fila)
4	2.1 2.2	Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales (Resolución de sistemas) Métodos directos de Resolución (Matrices y forma escalonada. Operaciones elementales de fila)
5	2.2	Métodos directos de Resolución (Eliminación Gaussiana. Eliminación por Gauss-Jordan. Sistemas homogéneos)
6	2.4	Aplicaciones: Asignación de recursos. Análisis de redes.
7	2.3	Conjuntos generadores e independencia lineal.
8	4.2	Determinantes (Determinante de matrices $n \times n$. Propiedades. Determinantes y operaciones matriciales)
9		Clase de repaso
10	3.3	Inversa de una matriz (Propiedades. Método de Gauss-Jordan para calcular la inversa.)
11	3.5	Subespacios de \mathbb{R}^n (Definición y ejemplos. Subespacios asociados con matrices)
12	3.5	Bases y Dimensión en \mathbb{R}^n (Bases. Dimensión y rango. Coordenadas)
13	3.6	Transformaciones lineales en \mathbb{R}^n . (Definición y ejemplos. Propiedades. Transformaciones matriciales)
14	3.6	Composición e inversa de transformaciones lineales en \mathbb{R}^n .
15	6.3	Cambio de base en \mathbb{R}^n
16	4.1 4.3	Introducción a los valores propios y vectores propios Valores y vectores propios de matrices de $n \times n$.
17	4.4	Semejanza y diagonalización.
18		Clase de repaso
19	5.1	Ortogonalidad en \mathbb{R}^n (Conjuntos de vectores ortogonales y ortonormales. Matrices Ortogonales)
20	5.2	Complementos ortogonales y proyecciones ortogonales
21	5.3 5.4	El proceso de Gram-Schmidt Diagonalización ortogonal de matrices simétricas.
22	5.5	Aplicaciones: Formas Cuadráticas. Graficación de Ecuaciones Cuadráticas. Ejemplos en 2 dimensiones. (Solamente rotación de ejes)
23	6.1	Espacios vectoriales y subespacios (ejemplos)
24	6.2	Independencia lineal, base y dimensión (ejemplos)
25	6.4	Transformaciones lineales. Composición de transformaciones lineales (Ejemplos). Inversas de Transformaciones Lineales.
26	6.5	Núcleo e Imagen (Transformaciones inyectivas y sobreyectivas, isomorfismos)
27		Clase de Repaso

Evaluación

El curso será evaluado con tres evaluaciones parciales presenciales. Cada parcial tiene un valor del 28%. El restante 16% será evaluado en las reuniones de los lunes o sábados en el horario asignado para cada grupo.

<u>Primer parcial</u> (28%) Clases N° 1 a 9 Lunes 2 de diciembre (fecha tentativa).	<u>Segundo parcial</u> (28%) Clases N° 10 a 18 lunes 3 de febrero (fecha tentativa).	<u>Tercer parcial</u> (28%) Clases N° 19 a 27. Lunes 3 de marzo (fecha tentativa).
--	---	---

Página Web de la Escuela de Matemáticas

Todo lo relacionado con el curso estará en Internet en la siguiente dirección:

<https://ciencias.medellin.unal.edu.co/cursos/algebra-lineal/>

En esta página se encuentran entre otros: el programa del curso, los talleres, temas de parciales de semestres anteriores, horario de asesoría de profesores y monitores, citación a parciales.

Metodología y Recomendaciones:

El curso de Álgebra Lineal tendrá una intensidad de **4 horas teóricas** semanales. Recomendamos a los estudiantes dedicar al menos **10 horas** semanales de trabajo independiente y acudir a las asesorías que brindan los profesores. También se recomienda aprender a utilizar el programa MATLAB para realizar cálculos. En la página del curso cada, se recomienda seguir las instrucciones y los tutoriales en la página del curso.