



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DIVISIÓN DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS PURAS Y APLICADAS

ASIGNATURA	MA1123	MATEMÁTICAS III DE HONOR
HORAS/SEMANA	TEORÍA 4	PRÁCTICA 2
REQUISITOS	MA1122 ó MA1112	
VIGENCIA	DESDE ABRIL 2006	

PROGRAMA

1. Matrices. Operaciones con matrices. Ejemplos.
2. Sistema de m ecuaciones con n incógnitas. Operaciones elementales de fila. Matriz escalonada, escalonada reducida. Métodos de Gauss y Gauss-Jordan
3. Sistemas con una solución, con infinitas soluciones e inconsistente; homogéneos y no homogéneos.
4. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Matriz identidad. Matriz invertible. Cálculo de la inversa de una matriz. Matrices equivalentes por filas.
5. Matriz transpuesta, matriz simétrica. Determinantes.
6. Propiedades de determinantes.
7. Determinante de A^{-1} . Adjunta de una matriz. Cálculo de la inversa usando la adjunta. Repaso.
8. Vectores en el plano y en el espacio. Producto escalar y proyecciones.
9. Producto vectorial. Rectas y planos en el espacio.
10. Repaso de números complejos. Espacios vectoriales complejos y reales Subespacios.
11. Combinación lineal y espacio generado. Independencia lineal
12. Base y dimensión. Rango, nulidad. Espacio fila y espacio columna.
13. Espacios con producto interno, sobre espacios vectoriales complejos y reales
14. Proyección ortogonal. Conjuntos ortogonales. Proceso de Gram-Schmidt.
15. Transformaciones lineales. Propiedades de las transformaciones lineales
16. Imagen y núcleo. Matriz asociada a una transformación lineal. Dar ejemplos que usan las bases canónicas de \mathbb{R}^n , P_n y $M_{m \times n}$.
17. Autovalores y autovectores. Ejemplos con autovalores complejos.
18. Matrices semejantes. Diagonalización. Matrices simétricas. Diagonalización ortogonal.

BIBLIOGRAFÍA

1. I.M. Gelfand. **Lectures on Linear Algebra.**