



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

ASIGNATURA	MA1116	MATEMÁTICAS III
HORAS/SEMANA	TEORÍA 4	PRÁCTICA 2
REQUISITOS	MA1112	
VIGENCIA	DESDE SEPTIEMBRE 2003	HASTA MARZO 2006

PROGRAMA

1. Matrices. Operaciones con matrices. Ejemplos.
2. Sistema de m ecuaciones con n incógnitas. Operaciones elementales de fila. Matriz escalonada, matriz escalonada reducida. Métodos de Gauss y Gauss-Jordan
3. Sistemas con una solución, con infinitas soluciones e inconsistentes; Sistemas homogéneos y no homogéneos.
4. Matriz identidad. Matriz invertible. Cálculo de la inversa de una matriz; Matrices equivalentes por fila. Matriz transpuesta, matriz simétrica.
5. Determinantes. Propiedades. Determinantes de A^{-1} . Adjunta de una matriz. Cálculo de la matriz inversa usando la adjunta.
6. Coordenadas cartesianas en el plano y en el espacio. Vectores en el plano y en el espacio.
7. Producto escalar. Proyecciones ortogonales. Producto vectorial.
8. Rectas y planos en el espacio. Repaso.
9. Espacios vectoriales. Subespacios.
10. Combinación lineal y espacio generado. Independencia lineal
11. Base y dimensión. Rango, nulidad. Espacio fila y espacio columna.
12. Proyección ortogonal. Bases ortonormales. Algoritmo de Gram-Schmidt.
13. Producto interno (definiciones y ejemplos).
14. Transformaciones lineales. Imagen y núcleo.
15. Matriz asociada a la base canónica.
16. Autovalores y autovectores.
17. Matrices similares. Diagonalización.
18. Matrices reales simétricas. Diagonalización ortogonal.
19. Formas cuadráticas y secciones cónicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grossman, S.J. **Álgebra Lineal**. 5ta Edición (*). Ed. Mc Graw Hill 1999. (* se puede usar también la cuarta edición)
2. Fraleigh. **Álgebra Lineal**. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1989