



**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	

**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 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. Rectas y planos en el espacio.
10. Espacios vectoriales. Subespacios.
11. Combinación lineal y espacio generado. Independencia lineal
12. Base y dimensión. Rango, nulidad. Espacio fila y espacio columna.
13. Proyección ortogonal. Bases ortonormales. Algoritmo de Gram-Schmidt.
14. Producto interno (definiciones y ejemplos).
15. Transformaciones lineales. Imagen y núcleo.
16. Matriz asociada a la base canónica.
17. Autovalores y autovectores.
18. Matrices similares. Diagonalización.
19. Matrices reales simétricas. Diagonalización ortogonal.
20. Formas cuadráticas y secciones cónicas.

**BIBLIOGRAFÍA**

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