

INDICE

Prólogo	IX
Notas para el lector	XI
Resumen Teórico y Enunciados de los Ejercicios	
1. Nociones previas	3
2. Espacios Vectoriales	9
2.1. Espacios vectoriales, aplicaciones lineales	9
2.2. Productos de espacios, subespacios	12
2.3. Espacio cociente, suma de subespacios	18
2.4. Bases de un espacio vectorial	20
2.5. Dimensión de un subespacio	24
3. Aplicaciones Lineales y Matrices	32
3.1. Propiedades de las aplicaciones lineales	32
3.2. Matrices. Matriz de una aplicación lineal	38
3.3. Los espacios vectoriales $L(E, E')$ y $M(n, m)$	40
3.4. Los anillos $L(E)$ y $M(n)$. Matrices inversibles	42
3.5. Matrices y coordenadas	50
3.6. Dual de un espacio vectorial	56
4. Determinadas	64
4.1. Formas n-lineales alternadas	64
4.2. Determinantes	66
4.3. Cálculo de u determinante. Determinantes e inversión de matrices	69
4.4. determinantes y rango	75
5. Sistemas de Ecuaciones Lineales	79
5.1. Estudio general de un sistema	79
5.2. Obtención de las soluciones de un sistema	81
6. Diagonalización de Endomorfismo y Matrices	89
6.1. Subespacio invariante. Vectores y valores propios	89
6.2. Polinomio característico	93
6.3. Disgonalización: condiciones	95
6.4. Forma triangular de endomorfismo y matrices	101
6.5. Polinomios que anulan una matriz	104
6.6. Forma canónica de endomorfismo y matrices	108
7. Formas Bilineales y Formas Sesquilineales	125
7.1. Formas bilineales y formas sesquilineales	125
7.2. Núcleo y rango de una forma bilineal	131
7.3. Formas cuadráticas	135
7.4. Bases ortogonales	137
7.5. Formas bilineales positivas y producto escalar (real)	145
7.6. Formas sequilineales, formas herméticas y productos escalar (complejo)	148
7.7. Matrices positivas y estrictamente positivas	152
8. Espacios Eulíticos y Espacio Unitarios	154
8.1. Espacios euclídeos y espacio unitarios	154
8.2. Bases ortonormales	159
8.3. La proyección ortogonal	162
8.4. Endomorfismo en un espacio con producto escalar	168
8.5. Endomorfismos autoadjuntos	177

8.6. Endomorfismos normales	182
8.7. Isometrías. Automorfismos unitarios y ortogonales	185
8.8. Endomorfismos positivos	189
Soluciones de los ejercicios	
Soluciones del capítulo 1	193
Soluciones del capítulo 2	197
Soluciones del capítulo 3	226
Soluciones del capítulo 4	257
Soluciones del capítulo 5	275
Soluciones del capítulo 6	287
Soluciones del capítulo 7	344
Soluciones del capítulo 8	372
Índice de Símbolos	409
Índice	413