

POR LUC BRAMAUD DU BOUCHERON

ÁLGEBRA LINEAL INTERACTIVA

CON LA COLABORACIÓN DE LOS PROFESORES

CLARA BALDI COSTA

CIPRIANO CRUZ

NELSON FERNÁNDEZ

CONTENIDO

CAPÍTULO 1: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

PÁGINAS

1	Repaso: ecuaciones lineales	9
2	Sistemas de ecuaciones lineales	11
3	Representación matricial [BBgraf 1]	14
4	Otros ejemplos de sistemas de ecuaciones lineales [BBgraf 2]	26
5	Sistemas de ecuaciones homogéneas	38
6	Método de Gauss-Jordan: otro enfoque [BBgraf 3]	42
7	Resolución simultánea de varios sistemas	54
8	Ejercicios y problemas	57

CAPÍTULO 2: MATRICES

1	Multiplicación de matrices [BBgraf 4]	62
2	Multiplicación de matrices: aplicaciones [BBgraf 5]	74
3	Operaciones con matrices [BBgraf 6]	81
4	Matriz invertible [BBgraf 7]	88
5	Ejercicios y problemas	95

CAPÍTULO 3: DETERMINANTES

1	Determinante de una matriz cuadrada de orden 2	98
2	Determinante de una matriz cuadrada de orden 3 o más [BBgraf 8]	105
3	Método de Cramer [BBgraf 9]	121
4	Ejercicios y problemas	129

CAPÍTULO 4: DEPENDENCIA LINEAL, ESPACIOS VECTORIALES

1	Dependencia lineal e independencia lineal [BBgraf 10]	132
2	Espacios vectoriales	142

CONTENIDO

PÁGINAS

3	Bases, dimensión	148
4	Subespacios vectoriales [BBgraf 11]	157
5	Determinante, rango y dimensión [BBgraf 12]	176
6	Cambio de base [BBgraf 13]	181
7	Ejercicios y problemas	190

CAPÍTULO 5: GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO

1	Traslaciones [BBgraf 14]	192
2	Rectas y planos [BBgraf 15]	204
3	Distancia, norma, producto escalar	221
4	Aplicaciones del producto escalar	229
5	Determinante y geometría analítica	242
6	Producto vectorial, áreas, volúmenes [BBgraf 16]	245
7	Ejercicios y Problemas	260

CAPÍTULO 6: ESPACIOS EUCLIDEOS

1	Producto interno, ortogonalidad	268
2	Subespacios ortogonales	272
3	Método de mínimos cuadrados [BBgraf 17]	275
4	Bases ortonormales, matrices ortogonales [BBgraf 18]	284
5	Formas bilineales, hermitianas y cuadráticas	292

CAPÍTULO 7: TRANSFORMACIONES LINEALES

1	Transformaciones lineales [BBgraf 19]	298
2	Imagen, rango y núcleo [BBgraf 20]	309
3	Transformaciones ortogonales [BBgraf 21]	317
4	Autovectores y autovalores [BBgraf 22]	325
5	Matrices simétricas [BBgraf 23]	338
6	Matriz de Jordan	343
7	Ejercicios y Problemas	348

CAPÍTULO 8: APLICACIONES

1	Rotaciones en el espacio [BBgraf 24]	350
2	Cónicas y cuádricas [BBgraf 25]	356
3	Potencias de una matriz, matrices nilpotentes	365
4	Sucesiones vectoriales recursivas	369
5	Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales homogéneas [BBgraf 26]	372
6	Momentos de inercia	388

APÉNDICE I: LÉXICO

391

APÉNDICE II: MANUAL DEL USUARIO DE BBGRAF II

403