

POR LUC BRAMAUD DU BOUCHERON

# ÁLGEBRA LINEAL INTERACTIVA

CON LA COLABORACIÓN DE LOS PROFESORES

CLARA BALDI COSTA

CIPRIANO CRUZ

NELSON FERNÁNDEZ

## CONTENIDO

		PÁGINAS
<b>CAPÍTULO 1: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b>		
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
<b>CAPÍTULO 2: MATRICES</b>		
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
<b>CAPÍTULO 3: DETERMINANTES</b>		
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
<b>CAPÍTULO 4: DEPENDENCIA LINEAL, ESPACIOS VECTORIALES</b>		
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
<b>CAPÍTULO 5: GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO</b>	
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
<b>CAPÍTULO 6: ESPACIOS EUCLIDEOS</b>	
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
<b>CAPÍTULO 7: TRANSFORMACIONES LINEALES</b>	
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
<b>CAPÍTULO 8: APLICACIONES</b>	
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
<b>APÉNDICE I: LÉXICO</b>	391
<b>APÉNDICE II: MANUAL DEL USUARIO DE BBGRAF II</b>	403