

Contenido

I. Variedades proyectivas	1
1. El espacio proyectivo	1
2. Variedades proyectivas	2
3. Operaciones con variedades proyectivas	3
4. Dimensión e incidencia	4
5. El espacio proyectivo dual	5
Problemas	8
Notas	9
II. Aplicaciones proyectivas	11
1. Definición y propiedades	11
2. Homografías y proyecciones cónicas	14
3. Aplicaciones lineales asociadas a una aplicación proyectiva	15
4. Perspectividades y teorema de Desargues	17
Problemas	18
Notas	19

III. Coordenadas y ecuaciones	21
1. Coordenadas homogéneas	21
2. Referencias proyectivas	23
3. Determinación de una aplicación proyectiva	25
4. Ecuaciones	26
5. Referencias duales	28
Problemas	29
Notas	31
IV. Relación entre el espacio afín y el proyectivo	33
1. Inmersión del espacio afín en el proyectivo	34
2. Completación proyectiva de variedades afines	35
3. Completación proyectiva de aplicaciones afines	37
4. Ejemplos	41
5. Completación proyectiva de referencias afines	44
6. Teorema de Pappus	46
Problemas	47
Notas	48
V. Razón doble	51
1. Definición y propiedades	51
2. Cálculo de la razón doble	54
3. Casos particulares	56

4. Razón doble y permutaciones	57
5. Haces de hiperplanos	59
6. Teorema de Thales	62
Problemas	63
Notas	64
VI. Clasificación de homografías	65
1. Variedades invariantes	65
2. Formas canónicas de Jordan	69
3. Homografías de la recta proyectiva	72
4. Homografías del plano proyectivo	75
5. Homografías involutivas	80
Problemas	82
Notas	83
VII. Colineaciones y correlaciones	85
1. Colineaciones	85
2. Correlaciones	87
3. Composición de colineaciones y correlaciones	89
4. Ecuaciones	91
5. Correlaciones y formas bilineales	92
Problemas	93
Notas	94

VIII. Cuádricas proyectivas	97
1. Definiciones	98
2. Tangencias	100
3. Ecuaciones	105
4. Clasificación	107
5. Algunos resultados clásicos sobre cónicas	109
6. Haces de cónicas	113
Problemas	116
Notas	118
IX. Relación entre cuádricas afines y proyectivas	121
1. Completación proyectiva de cuádricas afines	122
2. Ecuaciones	124
3. Clasificación	125
4. Cónicas	126
5. Superficies cuádricas	129
Problemas	132
Notas	133
Problemas adicionales	135
Bibliografía	149
Glosario	155
Índice	157